

# Pegasus I - Open Skydive Altimeter

## Версия ПО 1.4

## Руководство пользователя

**Внимание!!!** Прыжки с парашютом — опасный вид деятельности, который может привести к травмам и даже к смерти. Высотомер — электронное устройство, которое не гарантирует полностью отсутствие ошибок и сбоев даже при правильной эксплуатации и хранении. Не полагайтесь полностью на высотомер. Ваш высотомер служит только помощником в контроле высоты. Всегда визуально контролируйте высоту в сочетании с высотомером.

Высотомер *Pegasus I* обеспечивает:

- Индикацию относительной высоты в диапазоне от минус 900 до плюс 9999м
- Измерение абсолютной вертикальной скорости
- Подачу световых сигналов при достижении предустановленных высот
- Подачу звуковых сигналов при достижении предустановленных высот<sup>1</sup>
- Ведение журнала прыжков с возможностью экспорта
- Индикацию текущих даты и времени
- Будильник<sup>2</sup>

### 1. Подготовка к работе и включение

Перед первым включением рекомендуется полностью зарядить батарею высотомера. Используйте подходящее зарядное устройство и прилагаемый MicroUSB кабель. Индикатор зарядки на боковой стенке светится во время зарядки и гаснет по её окончании.

Включение высотомера осуществляется удержанием любой кнопки до загорания подсветки дисплея. Можно включить высотомер, нажав кнопку сброса, расположенную около разъёма зарядки. Кнопку сброса следует также нажать в случае нестабильной работы или зависания высотомера.

После включения высотомер показывает приветствие и выполняет калибровку. Во время калибровки светодиод мигает красным. По окончании калибровки звучит сигнал (в моделях со звуком) и светодиод мигает зелёным. После этого высотомер готов к работе.

**Внимание!** Если после включения высотомер отображает высоту «-998» или «-999» - высотомер неисправен (ошибка датчика высоты).

### 2. Световые сигналы.

Отличительной особенностью высотомера *Pegasus* является наличие светодиода для приблизительной индикации текущей высоты, что во многом аналогично секторам шкалы традиционных аналоговых высотомеров. Предусмотрены следующие сигналы:

#### После включения

- Мигающий красный - инициализация автоматики
- Мигающий зелёный - автоматика готова, режим «на земле» установлен

**В наборе** (если в настройках включен светодиод)

- Вспышки красного - высота менее 300м
- Три короткие вспышки зелёного - набрана высота 300м
- Вспышки жёлтого - высота от 300м до 900м

- Вспышки зелёного - высота более 900м

**В падении** (если в настройках включен светодиод)

- Синий - высота более 1550м
- Зелёный - высота от 1550м до 1200м
- Жёлтый - высота от 1200м до 1000м
- Красный - высота менее 1000м

### 3. Экран

Экран высотомера разбит на 3 части: строку заголовка, зону индикации высоты и строку состояния.

В строке заголовка показываются текущие дата и время и уровень заряда батареи.

В зоне индикации показывается текущая относительная высота.

В левой части строки состояния отображается номер режима работы высотомера. Номера режимов таковы:

- 0 - «На земле»
- 1 - «В наборе»
- 2, 3, 4 - «В падении»
- 5, 6, 7 - «Под куполом»
- 8 — калибровка
- 9 — автоматика отключена

В режиме «На земле» в средней части строки состояния отображается время срабатывания будильника, если будильник включен. В остальных режимах индицируется текущая вертикальная скорость: первое значение — средняя за 4 секунды и второе — средняя за 16 секунд.

В правой части строки состояния показывается время, оставшееся до автоматического выключения высотомера.

Вход в меню осуществляется удержанием средней кнопки. Кнопку нужно отпустить после погасания зелёного светодиода, но до загорания красного.

**Внимание!** Вход в меню во время прыжка (режимы «В падении» и «под куполом») приведёт к принудительному завершению записи прыжка с записью данных в журнал прыжков. При выходе из меню будет установлен режим «На земле».

Выключение высотомера и установка всех параметров осуществляется через меню.

### 4. Основное меню

Переход между пунктами меню осуществляется кнопками «Вверх» и «Вниз», выбор пункта — средней кнопкой.

- **Выход** — выход из меню
- **Сброс на 0** — принудительный сброс текущей высоты на 0. Во время прыжка заблокирован.
- **Профиль.** Поддерживаются 4 профиля, в каждом из них 4 варианта настроек звуковых сигналов (в вариантах, поддерживающих их). Профили различаются границами перехода автоматики по состояниям «В наборе» - «В падении» - «Под куплом». Профиль обозначается буквой, вариант — цифрой. Для версий без звуковых сигналов профиль обозначается только буквой.
  - S - Skydive, обычный прыжок со свободным падением
  - F - Freefly. Границы те же, что и в Skydive
  - C - CRW, прыжок без свободного падения (раскрытие «под хвостом»)
  - W - Wingsuit, прыжок в вингсьюте/трексьюте. Более низкая скорость в свободном падении.

- **Подсветка.** Может быть в трёх состояниях: авто1 (\*), авто2(+), вкл (V), выкл(-). В режиме «авто2» подсветка включается автоматически в свободном падении и под куполом, а «авто1» - также и в наборе. Выбор запоминается между выключениями высотомера.
- **Журнал прыжков** — вход в журнал прыжков
- **Настройки** — вход в меню настроек
- **Выключение** — выключение высотомера.

### 5. Меню настроек

- **Выход** — выход из меню
- **Дата** — вход в меню установки текущей даты
- **Время** — вход в меню установки текущего времени
- **Будильник** — вход в меню управления будильником. Если будильник включен, дополнительно индицируется время срабатывания будильника. Будильник сработает даже при выключенном высотомере, но не будет срабатывать во время прыжка.
- **Сигналы** — вход в меню установки высот сигналов для текущего профиля.
- **Тест сигналов** — при выборе этого пункта высотомер последовательно воспроизведёт звучание всех 8 предустановленных звуковых сигналов.
- **Громкость** — выбор этого пункта циклически изменяет громкость звуковых сигналов от минимальной (1) до максимальной (4). В некоторых экземплярах пункт может отсутствовать.
- **Пищалка** — позволяет включить/выключить звуковые сигналы в наборе, свободном падении и под куполом.
- **Светодиод** — позволяет включить/выключить световые сигналы в наборе, свободном падении и под куполом.
- **Автоматика** — позволяет включить/выключить автоматическое определение этапов прыжка. При выключенной автоматике высотомер работает аналогично простому аналоговому высотомеру, просто показывая текущую высоту. Сигналы и журнал прыжков в этом режиме не поддерживаются.
- **Авто ноль** — в этом режиме высотомер устанавливается на 0 после включения или сброса. В дальнейшем независимо от включения режима «Авто ноль» при условии индикации высоты как 0 высотомер будет компенсировать медленные изменения высоты в пределах примерно +/-5м в минуту. После завершения прыжка в режиме «Авто ноль» высотомер также попытается установить текущую высоту как 0. Если при этом дельта от предыдущей нулевой отметки не превысит 5 метров, то высотомер войдёт в режим удержания нуля, в противном случае будет показывать текущее измеренное значение высоты. При выключенном режиме «Авто ноль» потребуются ручная установка 0 после включения высотомера. **Если при включении измеренная высота превышает 450м (относительно запомненного уровня 0), установка на 0 не производится независимо от настройки «Авто ноль». Сброс на 0 в этом случае потребует произвести ручную через меню.**
- **Точность** — позволяет выбрать точность, с которой отображается высота в режиме «В падении».
- **Автовыкл** — позволяет установить время до автоматического выключения высотомера. Время, когда открыто меню, а также время в наборе, свободном падении и под куполом (если включена автоматика) не учитывается.
- **Поворот экрана** — выбор этого пункта переворачивает экран на 180 градусов.
- **Контраст** — позволяет циклически изменять контрастность дисплея. На некоторых экземплярах может не иметь эффекта.

<sup>1</sup> Режим может отсутствовать

<sup>2</sup> Режим может отсутствовать

- **Версия ПО** — вызывает показ экрана с информацией об аппаратной платформе, версии прошивки и скорости коммуникационного порта для связи с ПК. Выход осуществляется средней кнопкой.

6. Журнал прыжков

- **Выход** — выход из журнала прыжков.
- **Просмотр** — вход в режим просмотра журнала прыжков.
- **Тест всего** — при выборе этого пункта высотомер воспроизведёт предзаписанный демонстрационный прыжок. Подсветка экрана, световые и звуковые сигналы будут работать точно так же, как и во время реального прыжка. Этот прыжок также будет сохранён в журнале прыжков. Этот пункт может отсутствовать.
- **Очистить журнал** — удаляет все записи из журнала прыжков.
- **Удалить крайний** — удаляет крайний прыжок из журнала прыжков.

Если журнал прыжков пуст, то вход в пункты «Просмотр», «Очистить журнал», «Удалить крайний» невозможен. При попытке выбора этих пунктов мигает красный светодиод.

В режиме просмотра журнала прыжков в строке заголовка показывается общее число прыжков и через дробь - номер просматриваемого прыжка. Через пробел - профиль, в котором был выполнен прыжок. Листается журнал прыжков нажатием (или нажатием и удержанием) кнопок «Вверх» и «Вниз». Средняя кнопка закрывает журнал. Если журнал пуст, вход в режим просмотра невозможен.

Прыжки в журнал пишутся «по кругу», т.е. при превышении максимального размера журнала самый старый прыжок удаляется. Выбрать его при этом не получится. Например, при максимальном размере журнала в 30 прыжков и выполненных 35 прыжках прыжки с номерами 1-5 недоступны.

Для каждого сохранённого прыжка показывается дата и время прыжка, высоты отделения «О», начала раскрытия «Р» и наполнения купола «П», время свободного падения «В», средняя «Сс» и максимальная «См» скорость свободного падения.

7. Установка даты, времени, высот сигналов

Высотомер предусматривает подачу 8 звуковых сигналов. Первые 4 устанавливаются с шагом 10м, следующие 4 — с шагом 5м. Для отключения какого-либо сигнала можно либо установить его высоту в 0, либо сделать её равной высоте другого сигнала — в этом случае будет звучать тот из них, чей номер больше.

Текущая изменяемая цифра отмечается стрелкой. Изменение производится нажатием (или нажатием и удержанием) кнопок «Вверх» и «Вниз»; переход к следующей цифре - средней кнопкой. Переход между пунктами «Ок» и «Отмена» осуществляется кнопками «Вверх» и «Вниз», выбор - средней кнопкой. Таким образом, если несколько раз нажать (или нажать и удерживать) среднюю кнопку, будет произведён выход из меню установки параметра без сохранения изменений.

8. Технические характеристики

Платформа	Звуковые сигналы	Регулировка громкости	Журнал прыжков	Подробных записей
BH32	Да, сирена	Нет	120	6
DH70	Нет	Нет	1000	120
DH71	Да, мелодия	Нет	1000	120
DH72	Да, сирена	Нет	1000	120
DH73	Да, мелодия	Да	1000	120

9. Лицензионное соглашение

Высотомер ***Pegasus*** является проектом с открытым исходным кодом, распространяемым под лицензией ***GNU General Public Licence Version 3***. Проект также включает сторонний код, доступный под соответствующими лицензиями. Текст лицензии и исходные коды программного обеспечения доступны в репозитории проекта.

10. Контактная информация

Сайт проекта: <http://pegasus.omskoenebo.ru>

Техническая поддержка: [spase74@gmail.com](mailto:spase74@gmail.com)

Программное обеспечение: <https://github.com/spase74/OpenSkydiveAltimeter>

Электрическая схема:

<https://workspace.circuitmaker.com/Projects/Details/VyacheslavShashkov/OpenSkydiveAltimeterSimple#sectionDesignFiles>