

В высотомере предусмотрена ручная установка уровня яркости с автоматической подрегулировкой в диапазоне от 0 до 100 % в зависимости от уровня внешнего освещения, воспринимаемого фотодатчиком. Желаемая яркость шкалы устанавливается и поддерживается автоматически при изменении внешнего освещения.

Индикация параметров в высотомере производится на жидкокристаллическом цветном матричном индикаторе в виде цифровых счетчиков. Индикация параметров $H_{отн}$, H_z , P_z , шкала и стрелка выполнены белыми на черном фоне, а при измерении в футах – на зеленом. Шкала высоты оцифрована от 0 до 1000 м с ценой деления 10 м (30 футов). По шкале перемещается стрелка с дискретностью 5 м, дублирует значение трех младших разрядов счетчика $H_{отн}$ и определяет тенденцию изменения высоты. При значениях относительной барометрической высоты менее 1000 м (менее 3000 футов) на счетчике $H_{отн}$, на месте старшего разряда, появляется визуальный сигнал в виде «Зебры» (прямоугольника, заполненного диагональными черно-белыми полосами). При отрицательном значении барометрической высоты на счетчике $H_{отн}$ появляется знак «минус», изображения стрелки пропадают.

Счетчик заданной высоты эшелона от минус 300 до 12000 м (от минус 1000 до 41000 футов) с дискретностью 100 м (500 футов).

Счетчик атмосферного давления у земли от 700 до 1080 гПа имеет дискретность 1 гПа. Выработанные в вычислителе сигналы $H_{абс}$, $H_{отн}$, H_z преобразуются в цифровой код и через устройство связи выдаются в системы: КТ-76С, БУР-СЛ, KLN-94.

В процессе работы вычислитель формирует разовые сигналы выставки стандартного давления $P_z = 1013,2$ гПа и отклонения от заданной высоты эшелона ΔH_z . Сигналы ΔH_z обеспечивают визуальную сигнализацию на индикаторе отображением световой рамки вокруг счетчика H_z .

При отклонении от заданной высоты эшелона менее 60 м (200 футов) счетчик H_z находится в обрамлении рамкой серого цвета.

При отклонении от заданной высоты эшелона в пределах от 60 до 150 м (от 200 до 500 футов) цвет рамки изменяется на желтый и рамка переходит в режим мигания с частотой 2,6 Гц. При отклонении более чем на 150 м (500 футов) – желтая рамка горит постоянно.

При входе в зону отклонения и при выходе из нее высотомер выдает электрический сигнал для звуковой сигнализации в самолетное переговорное устройство: при выходе из зоны отклонения от заданной высоты 60 м (200 футов) звуковой сигнал длительностью 1,5 с частотой 800 ± 80 Гц, при входе в зону 150 м (500 футов) в виде двух коротких сигналов длительностью 120 мс каждый с интервалом 60 мс.

Полная логика работы сигнализации об отклонении от заданной высоты эшелона приведена на рис. 2.6.

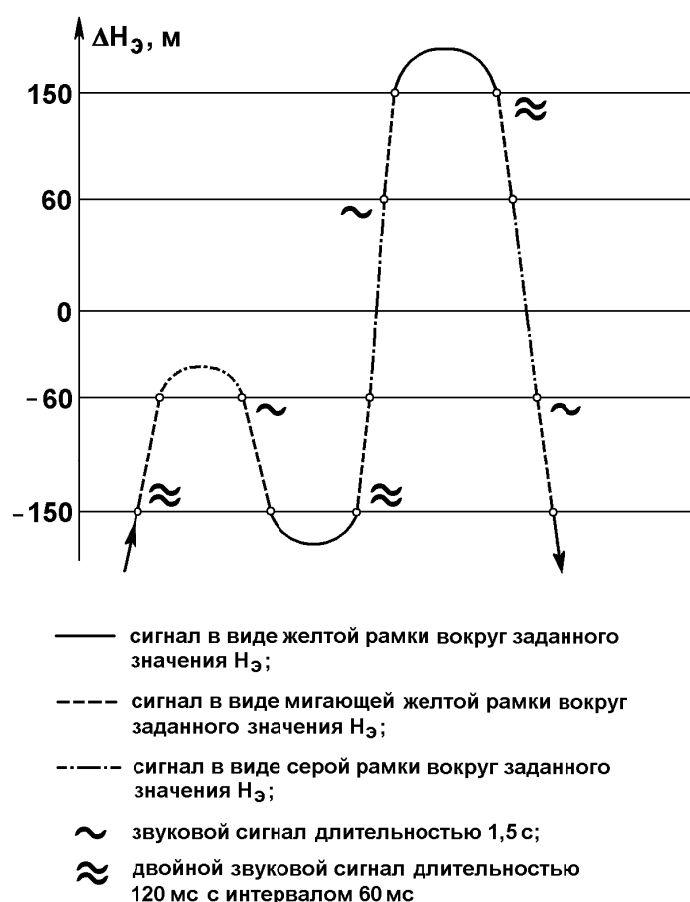


Рис. 2.6. Последовательность выдачи сигналов об отклонении ΔH_z

Управление режимами работы высотомера осуществляется кнопками на лицевой панели, функция кнопки высвечивается текстом и пиктограммами в угловых полях экрана для конкретного режима.

Нажатием и отпусканием кнопки «ВЫБОР» высотомер переводится по кольцу выбора режимов в следующем порядке: основной (полетный режим), ввод значения P_z , ввод значения H_z , переключение индикации шкал «Ft/M» в метровом или футовом измерении (м, Ft), регулировки яркости, тест-контроля, основной (полетный режим) и т.д. Переход в основной (полетный режим) осуществляется по кольцу выбора режимов или автоматически при невыполнении оператором действий в течение последних 20 с. Индикация выбранного режима осуществляется подсветкой на голубом фоне счетчика или функций кнопок, с которыми предполагается манипулировать.

При вводе давления P_z активируются две кнопки справа на индикаторе, сопровождающиеся индексами-подсказками «+ P_z , Δ » и «- P_z , ∇ ». Манипуляцией кнопок выставляется требуемое значение P_z . Для перегона счетчика P_z на большую величину кнопку следует удерживать в нажатом состоянии. Для быстрой установки значения $P_z = 1013,2$ гПа необходимо нажать на обе кнопки.

При вводе высоты эшелона H_z активируются те же кнопки, сопровождаемые индексами-подсказками «+ H_z , Δ » и «- H_z , ∇ ». После ввода высоты H_z только в полетном режиме автоматически активизируется кнопка, сопровождаемая индексом-подсказкой «СБРОС H_z », нажатием на эту кнопку происходит отключение режима сигнализации об отклонении от эшелона, на счетчике H_z устанавливается значение «00».

При вводе нового значения H_z режим индикации заданного значения, сигнализация ΔH_z и выдача сигналов потребителям восстанавливаются. В режиме переключения Ft/M активизируется кнопка, сопровождаемая индексом-подсказкой «Ft/M», высотомер переводится из метрового режима

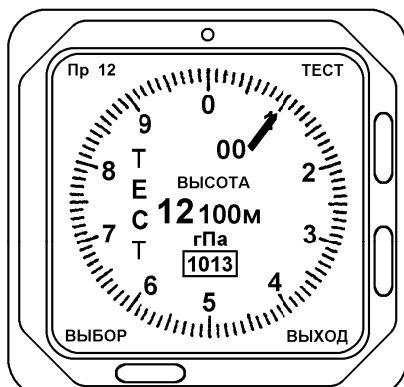
в футовый. Цвет шкалы высотомера изменяется на зеленый, надпись «ВЫСОТА» на «ALT», размерность м на ft. Переход футового режима в метровый осуществляется аналогично.

В режиме регулировки яркости экрана активизируются кнопки, сопровождаемые индексами-подсказками «+☀, Δ», «-☀, ∇». Текущая величина яркости экрана в процентах отображается в левом верхнем углу экрана.

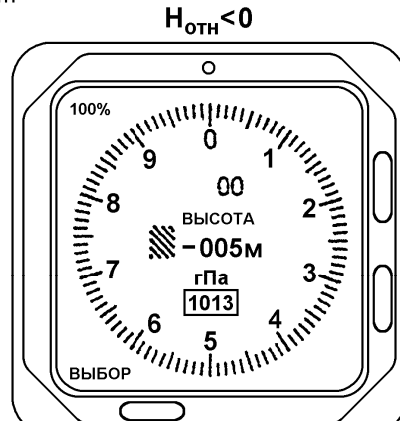
В режиме запуска «ТЕСТ – КОНТРОЛЬ» активизируется кнопка, сопровождаемая индексом-подсказкой «ТЕСТ». Нажатием этой кнопки высотомер переводится в режим «ТЕСТ – КОНТРОЛЬ». Режим «ТЕСТ – КОНТРОЛЬ» может быть выполнен при нахождении самолета на земле, т.е. наличии сигнала «ОБЖАТИЕ ШАССИ». В полете включение режима «ТЕСТ – КОНТРОЛЬ» блокируется и исключается из меню выбора режимов.

После запуска режима «ТЕСТ – КОНТРОЛЬ» выполняется визуальный «ТЕСТ – ЭКРАНА» и формируется звуковой сигнал частотой 800 Гц длительностью 1,5 с, после этого на экране высотомера отображается картинка «ТЕСТ – КОНТРОЛЯ» с вертикальной надписью «ТЕСТ», отображаются контрольные значения параметров. В левом верхнем углу экрана индицируется номер программы компенсации Пр-12 (для самолета М-101Т), на счетчике H_z – значение «00», на счетчике $H_{отн}$ – значение «12100», на счетчике P_z – значение «1013», в правом нижнем углу экрана надпись-подсказка «ВЫХОД» для перевода высотомера в рабочий режим (рис. 2.7).

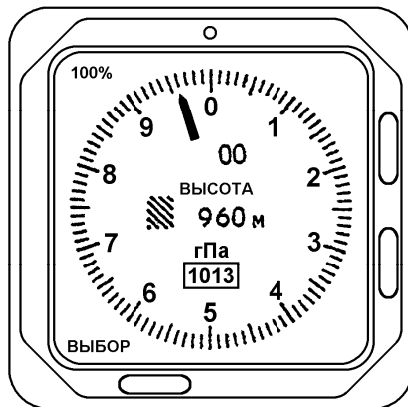
МЕТРОВЫЙ ВАРИАНТ



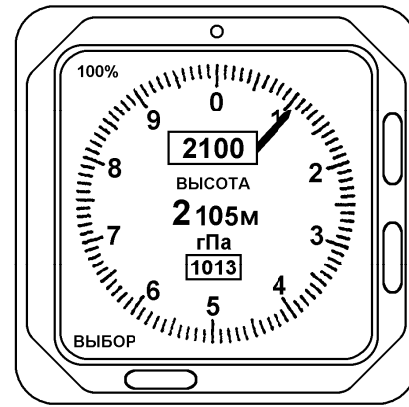
$H_{\text{отн}} < 1000\text{м}$



$\Delta H_3 < 60\text{м}$



$\Delta H_3 > 150\text{м}$



ФУТОВЫЙ ВАРИАНТ
 $\Delta H_3 > 500\text{фут}$

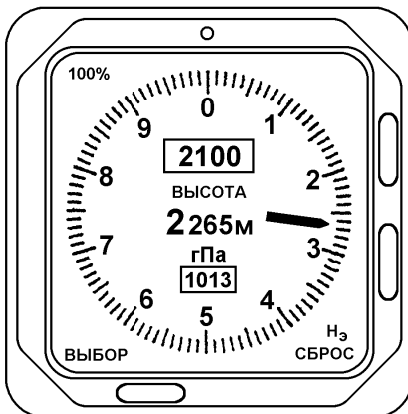


Рис. 2.7. Индикация высотомера ВБЭ-2Б-ЦМ на различных этапах полета

При включении электропитания выполняется полный автоматический контроль исправности узлов и электронных схем высотомера.

При их исправности выполняется визуальный тест экрана, который позволяет проверить качество и нормальную работу жидкокристаллического индикатора. При визуальном тесте по черному полю экрана «движется» слева направо вертикальная белая полоса, после ее прохождения