



РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ САМОЛЁТА  
DIAMOND DA 40 NG





## Радиоэлектронное оборудование самолёта (общие сведения)

### Бортовые средства авиационной связи

### Радионавигационное оборудование самолёта

- автоматический радиокompас ADF (Becker 3502)

### - радиостема ближней навигации и посадки VOR/ILS

- спутниковая навигационная система GPS

Радиолокационное оборудование самолёта

-самолётный радиолокационный ответчик

Радиоэлектронные системы обеспечения безопасности полётов

-аварийно-спасательный радиомаяк ARTEX ME – 406

-- штормоскоп WX500

-- бортовая система индикации рельефа и препятствий (TAWS)



Радиоэлектронное оборудование самолёта активно используется экипажем на всех этапах полёта и включает в себя системы связи, радионавигации, радиолокации, индикации, а также вычислительную систему. Основой этого оборудования является радиоэлектронный пилотажно - навигационный комплекс Garmin G 1000, в состав которого входят. (рис 1.1)

*1. Система индикации и сигнализации состоящая из:*

- основного командно-пилотажного индикатора (дисплея) PFD-GDU 1040 № 1;
- многофункционального индикатора (дисплея) MFD –GDU 1043 № 2;

*2. Система внутренней и и внешней связи, состоящая из:*

- аудиопанели GMA 1347 с маркерным радиоприёмником;
- двух командных радиостанций ОБЧ диапазона COM – 1 и COM – 2;

*3. Датчики навигационной и пилотажной информации включающие в себя:*

- два приёмоизмерителя системы спутниковой навигации GPS;
- два комплекта аппаратуры навигации и посадки VOR/ILS;
- комплект самолётного дальномера фирмы Honeywell KN 63 Remote DME с антенной KA 60;
- автоматический радиокompас ADF типа Becker 3502, с блоком преобразования Becker AC-3504;
- цифровая система воздушных сигналов (ADC) GDC 74A с приёмником воздушного давления (ПВД) и датчиком температуры наружного воздуха GTP 59;
- курсовертикаль (AHRS) GRS 77 с магнитометром GMU 44.



*4. Встроенный цифровой вычислитель для решения задач:*

- аэронавигации (FMS)
- оценки рельефа местности по направлению полёта (TAWS);
- диагностики отказов и информирования экипажа.

Работает во взаимодействии с блоком сбора и обработки параметров двигателя и функциональных систем самолёта GEA 71.

*5. Встроенная система автоматизации управления полётом*

*6.*

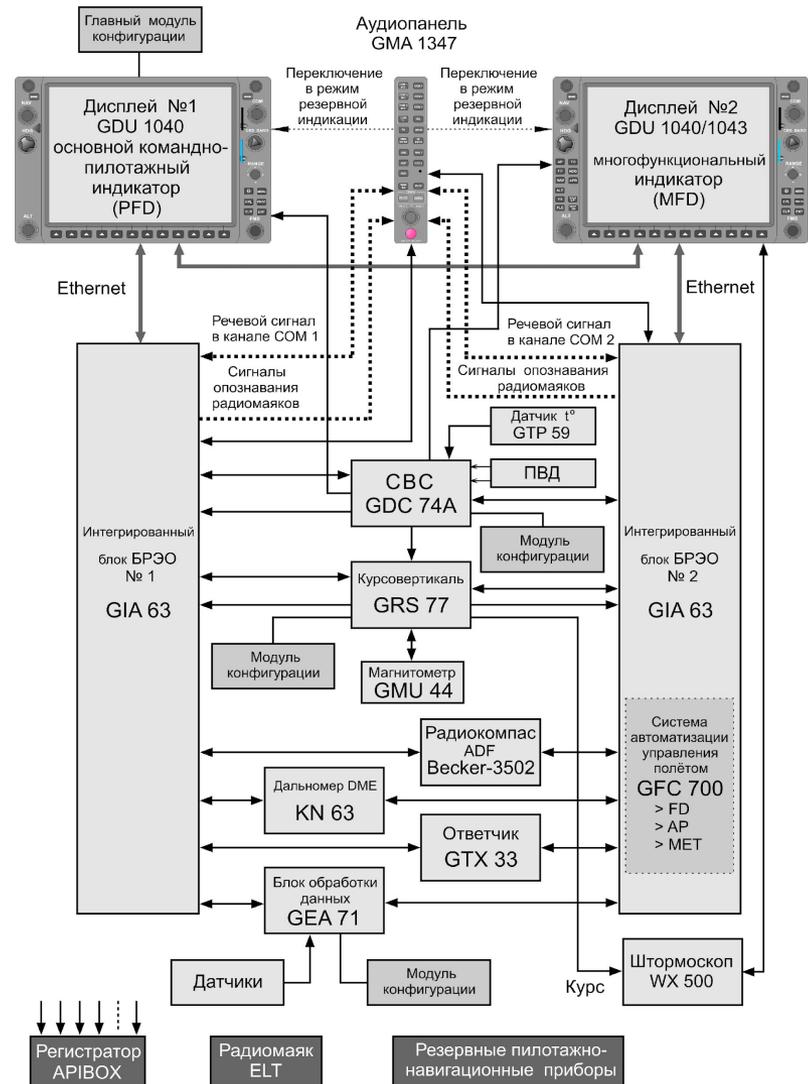


Рис.1.1. Структура радиоэлектронного и приборного оборудования самолёта DA40



## **Тема1 Радиоэлектронное оборудование самолёта (общие сведения)**

1. Состав радиоэлектронного оборудования самолёта и решаемые им задачи
2. Размещение блоков РЭО и антенн на самолёте

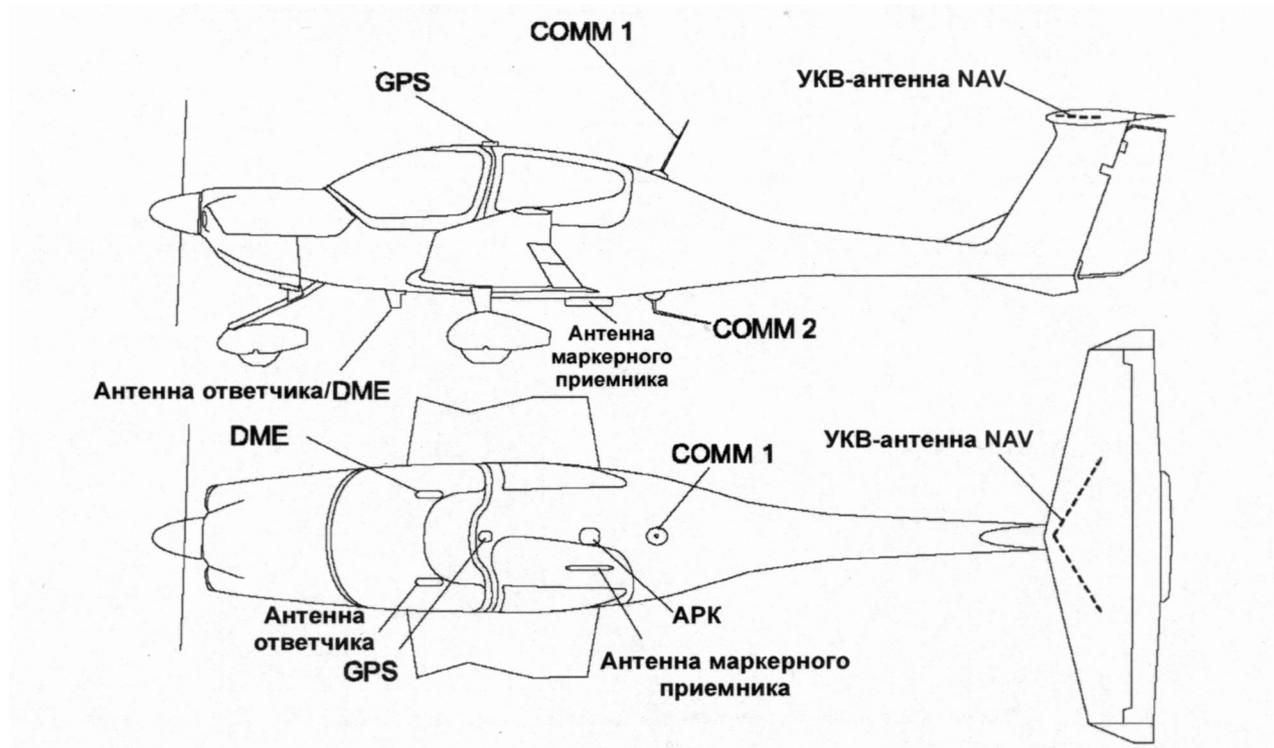


Рис 1.2. Размещение радиоантенн и датчиков приборного оборудования на ВС DA 40 (антенна маяка ELT на DA 40 размещается внутри фюзеляжа)

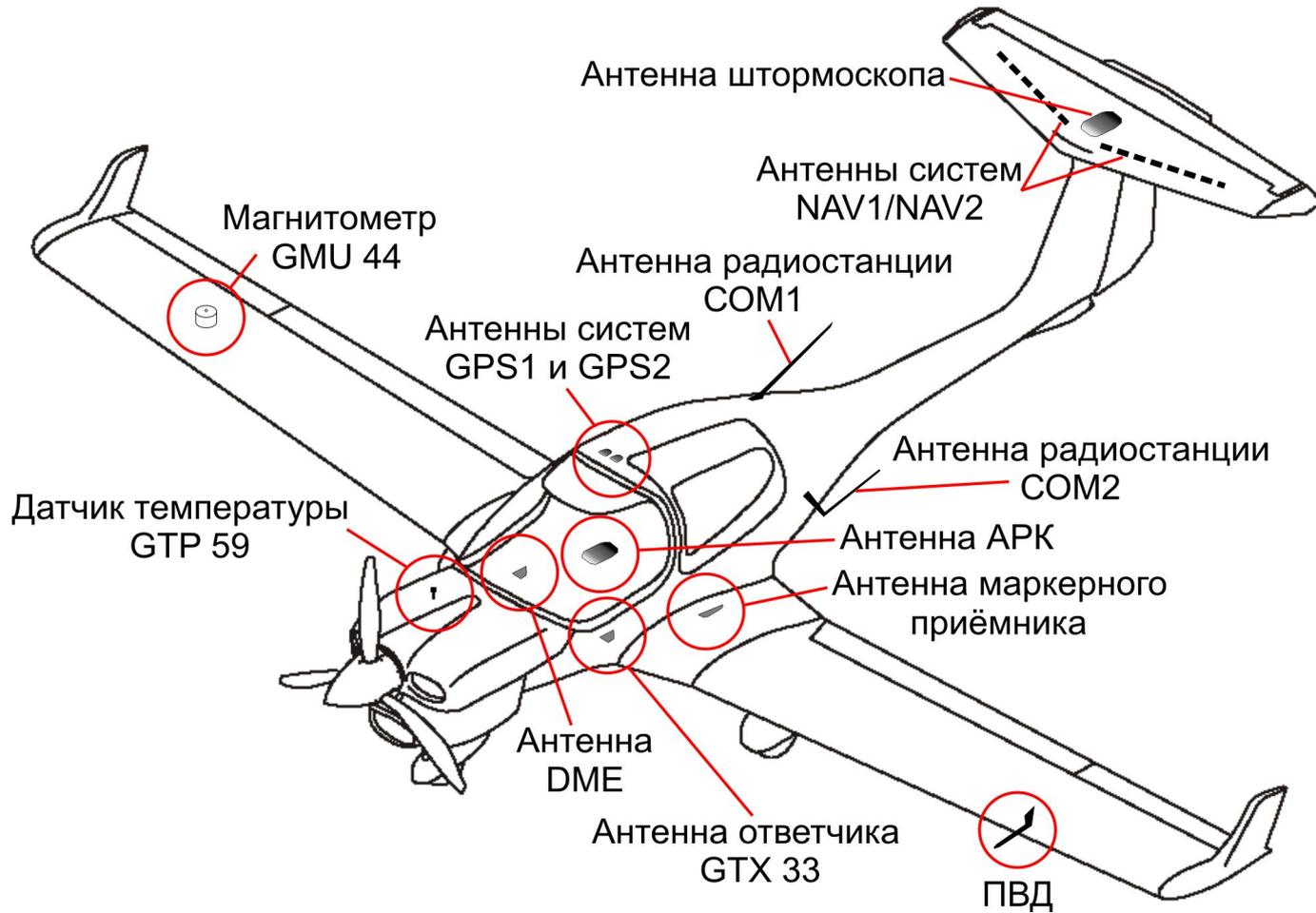


Рис 1.3. Размещение радиоантенн и датчиков приборного оборудования на ВС DA 40 (антенна маяка ELT на DA 40 размещается внутри фюзеляжа)

## Антенны ELT и УКВ COM 1



Рис 1.3. Размещение антенн ELT и УКВ COM 1



Рис. 1.4. Штыревая антенна COM 1

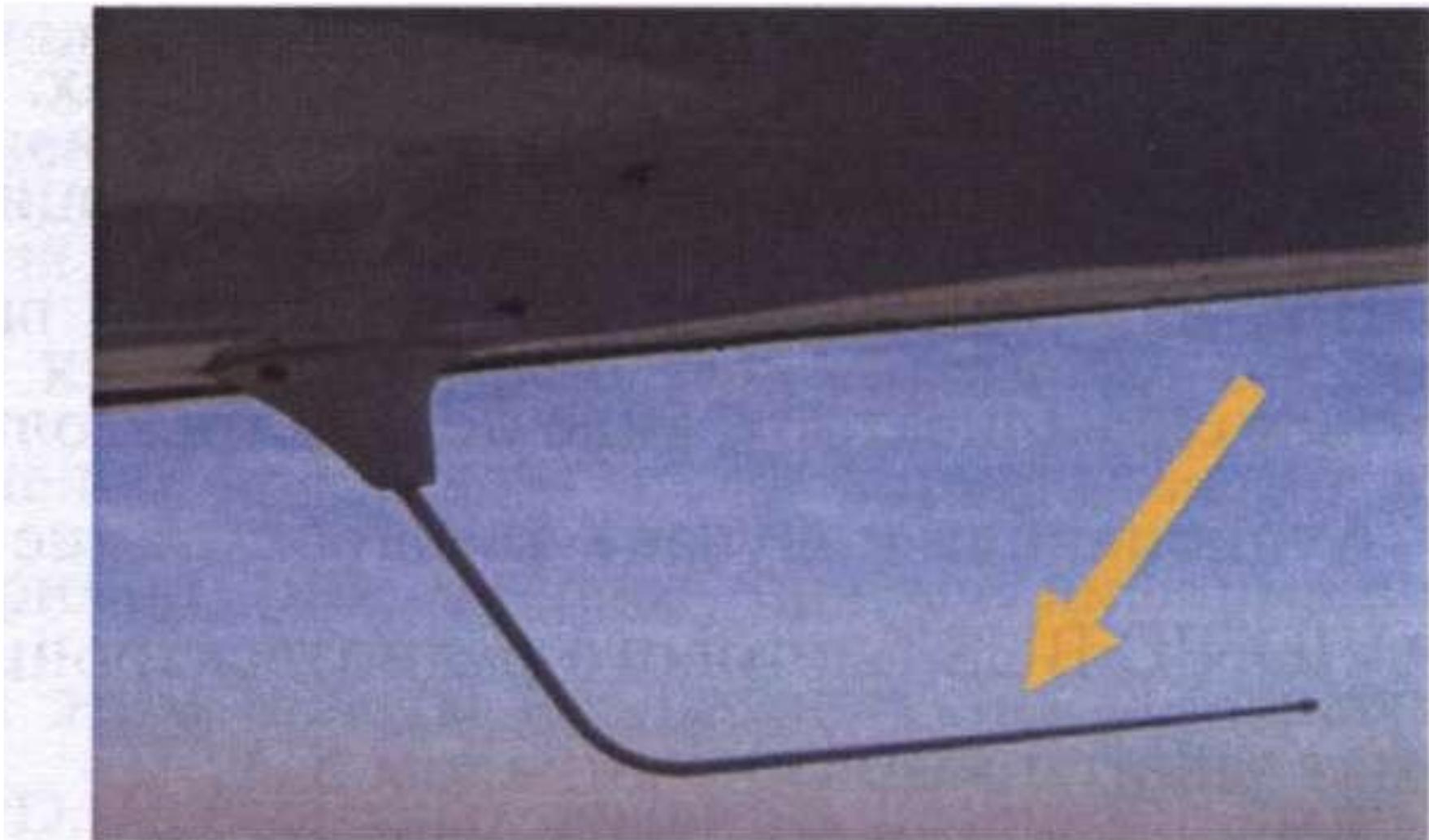


Рис. 1.7. Штыревая антенна COM 2



Рис 1.5. Антенна дальномера



Рис. 1.6. Антенны 2-х комплектов GPS

# Антенны АРК и маркерного приёмника

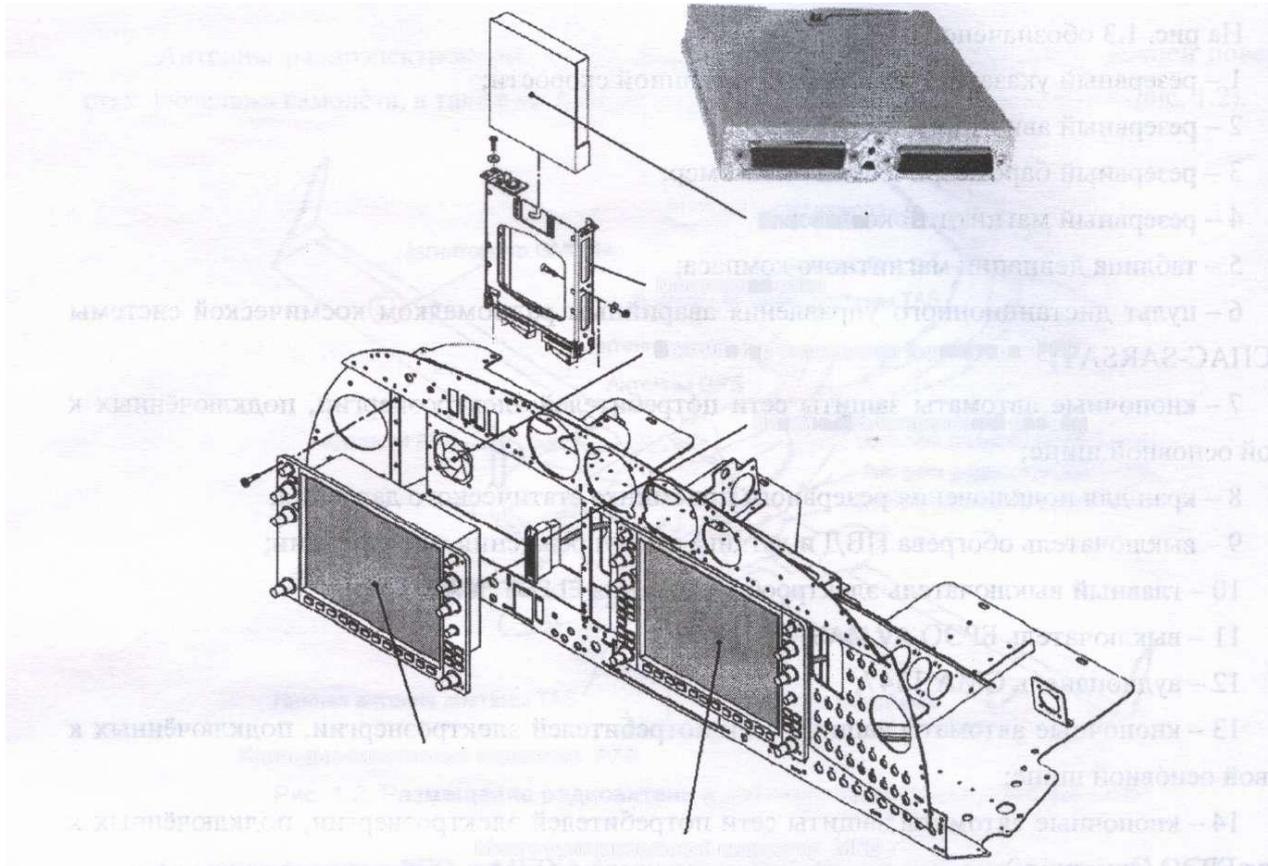




## ПК и ПАС



Рис. 1.8. Приборная панель DA 40



многофункциональный индикатор  
MFD

Рис. 1.9. Размещение индикаторов системы Garmin G 1000 и блока GEA 71

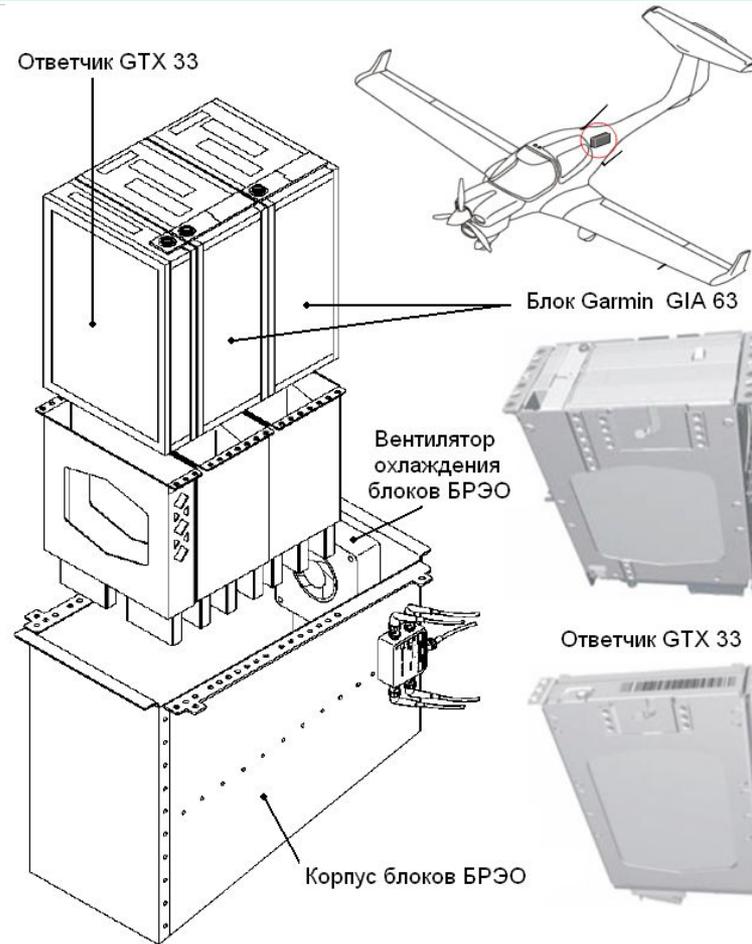


Рис. 1.10. Размещение радиоэлектронного оборудования (GIA 63, ответчик GTX 33, АРК и курсовертикаль под задним багажным отсеком)



ПК и ПАС



Рис. 1.11. Основной командно-пилотажный и многофункциональный индикаторы (дисплеи) и аудиопанель GMA 1347



## **Тема2 Бортовые средства авиационной связи**

1. Аудиопанель GMA 1347
2. Командные радиостанции COM 1 и COM 2



Рис. 2.1. Лицевая часть аудиопанели GMA 1347





Таблица 2.1

Сообщение	Примечание
<b>GMA 1 FAIL</b>	<b>полный отказ аудиопанели</b>
<b>GMA 1 CONFIG</b>	<b>отказ в программном обеспечении</b>
<b>MANIFEST</b>	<b>установлено неправильное программное обеспечение</b>
<b>GMA 1 SERVICE</b>	<b>несущественный отказ. Возможно использование аудиопанели до ремонта</b>
<b>COM 1/2 PTT</b>	<b>залипание контактов кнопки РТТ</b>



Рис. 2.2. Антенны радиостанций COM 1 и COM 2



Рис.2.3. Органы управления и индикации радиостанций COM 1 и COM 2



Сообщение	Примечание
COM 1/2 TEMP	Повышенная температура в передатчике радиостанций COM 1 и/или COM 2 и, как следствие, уменьшение мощности излучения
COM 1/2 SERVICE	Несущественная неисправность радиостанций. Возможно их использование до ремонта
COM 1/2 PTT	Залипание контактов кнопки <b>РТТ</b> и невозможность прослушивания радиостанций, а также ведения радиообмена
COM 1/2 RMT XFR	Залипание контактов клавиши (Transfer), предназначенной для переключения между рабочей и подготовленной частотами



## **Тема 3. Радионавигационное оборудование самолёта**

### **Занятие 1. Автоматический радиокompас ADF (Becker 3502)**

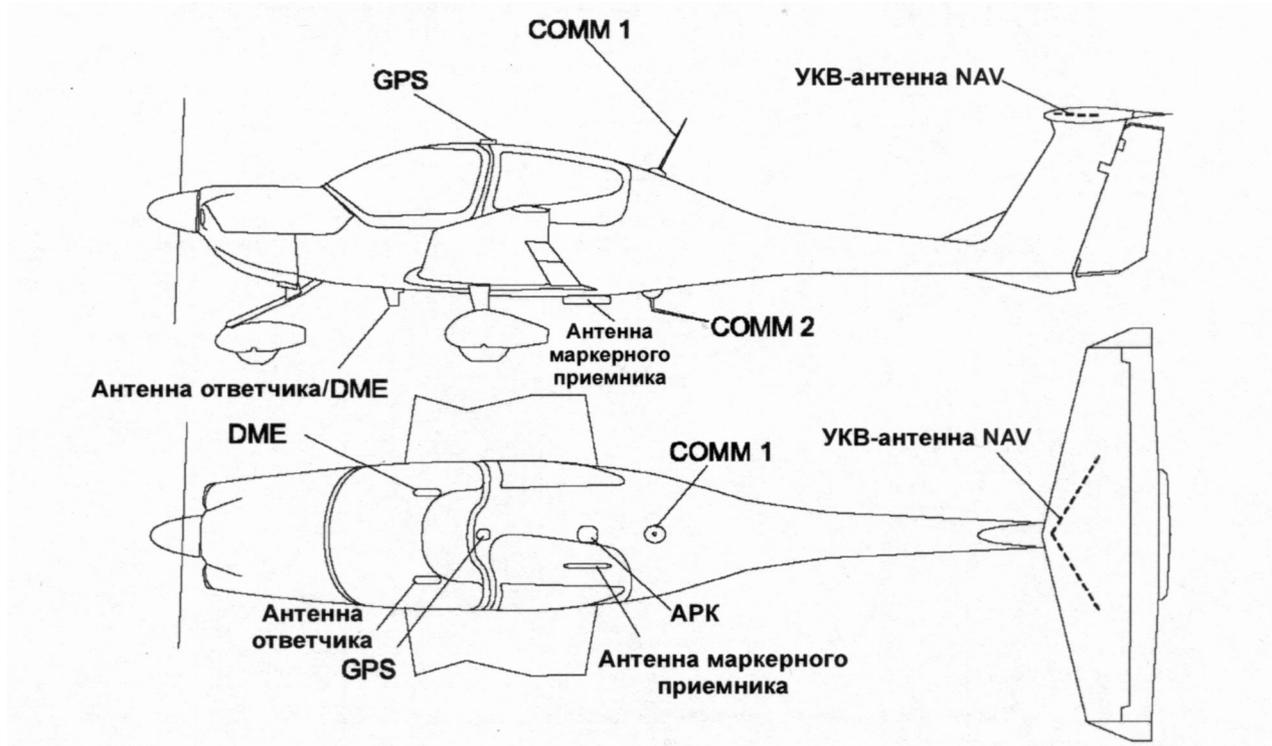


Рис. 3.1 Размещение радиосвязных и радионавигационных антенн



ПК и ПАС



Рис. 3.3. Расположение индикаторов и аудиопанели



Рис. 3.4. Отображение совмещённого навигационного индикатора на PFD

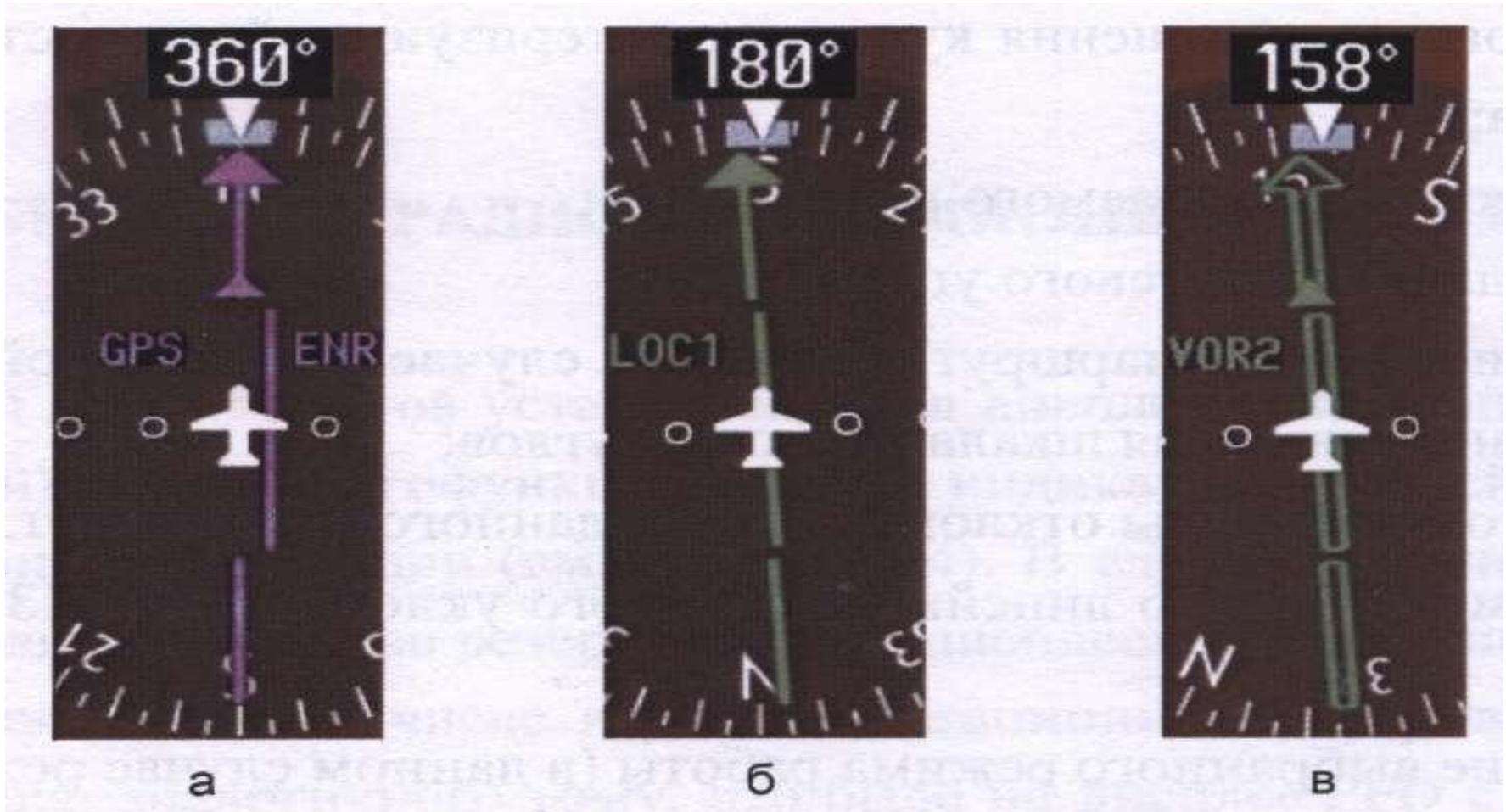


Рис. 3.5. Примеры отображения индикатора CDI в зависимости от выбранного источника радионавигационной информации для самолётовождения.



ПК и ПАС

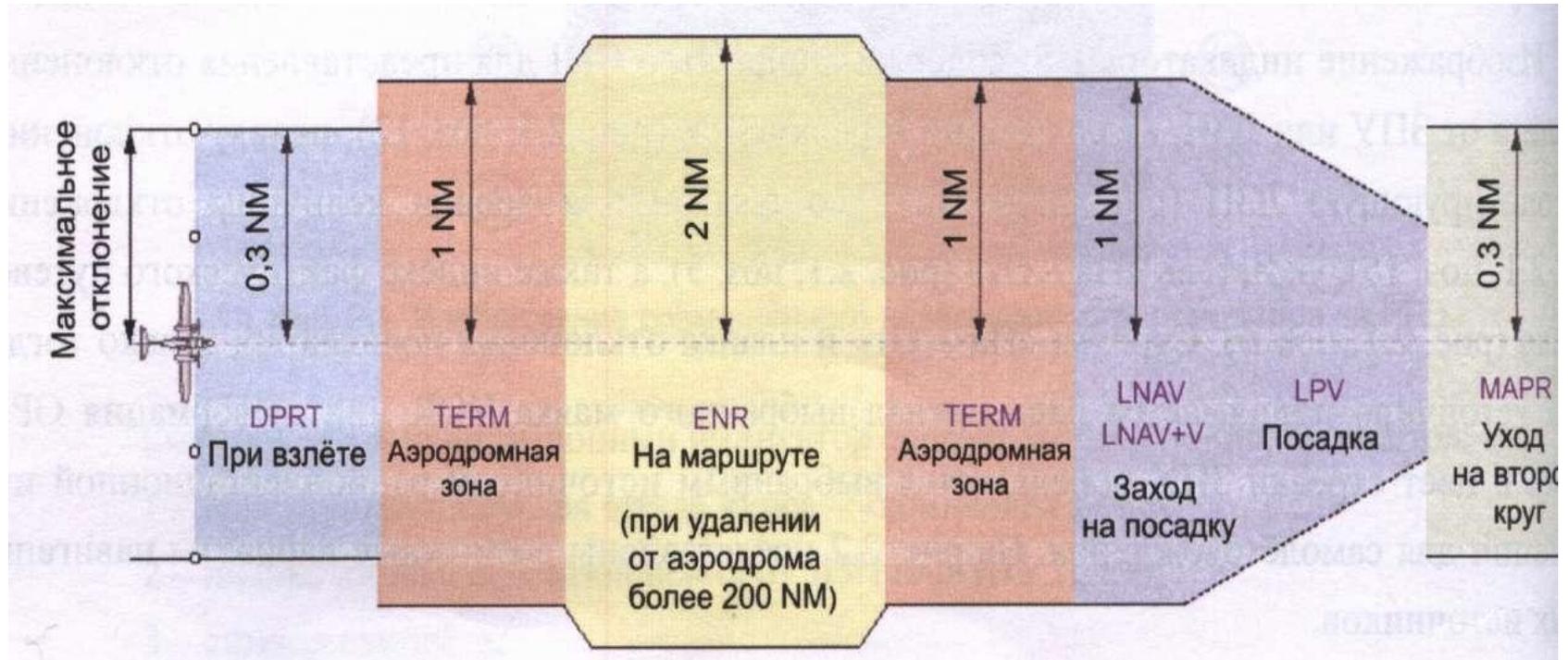


Рис.3.6. Обозначение этапов полёта самолёта





ПК и ПАС

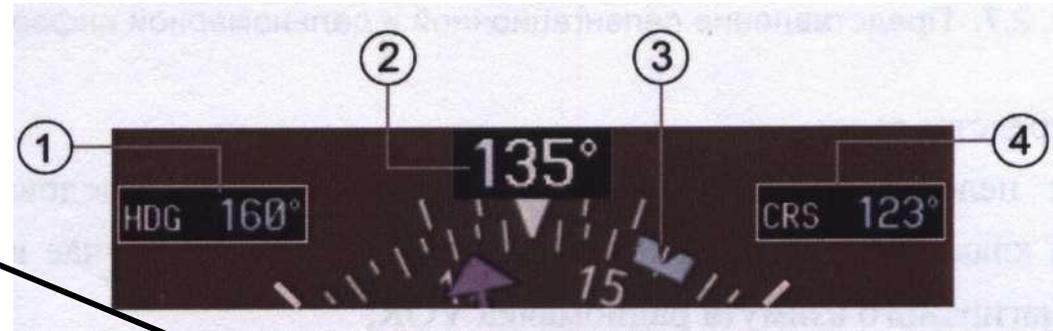
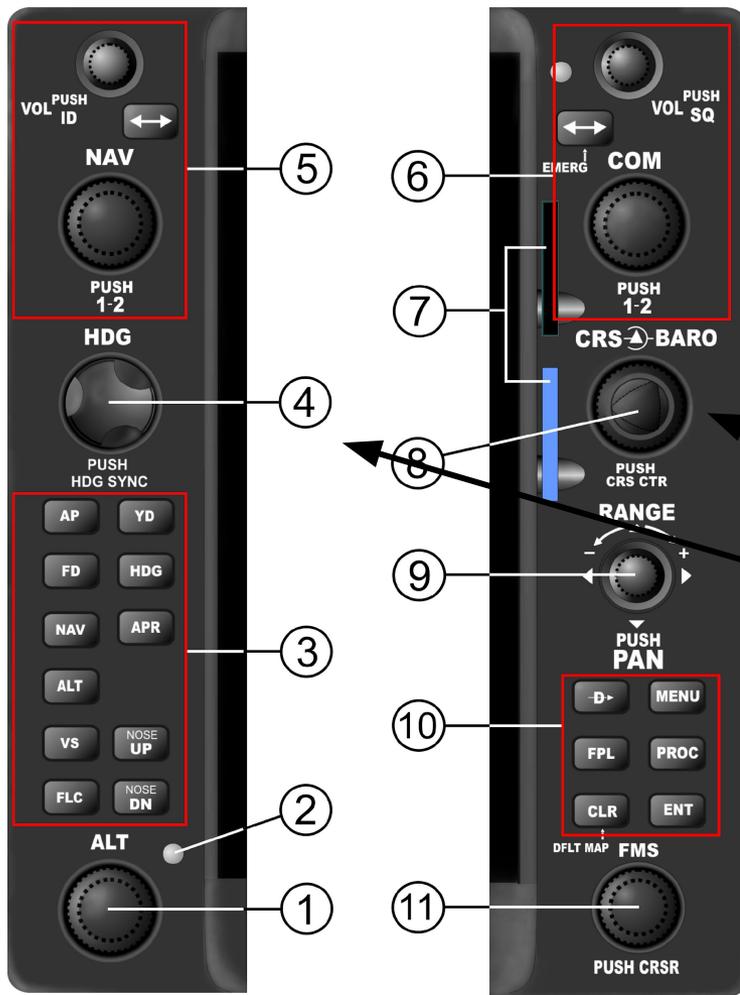


Рис. 3.9. Индикация значений заданного курса (HDG) и ЗПУ (CRS)

При вращении ручек HDG и CRS расположенных на левой и правой панелях каждого дисплея соответственно, рядом с верхней частью компасной шкалы на три секунды появляются числовые значения этих угловых навигационных параметров

Рис.3.8.Левая и правая панель дисплеев.



*При выборе отсчёта угловых навигационных параметров относительно северного направления истинного меридиана, индикация числовых значений углов сопровождается буквой T (True), как это показано на рис 3.10.*



Рис.3.10. Индикация угловых параметров, отсчитанных относительно истинного меридиана



Изображение планового навигационного индикатора HSI с радиоманнитным индикатором RMI используется также для представления информации о КУР или азимуте навигационных маяков NDB (от АРК) и VOR (от системы NAV ½), а также информации о рассчитанном значении азимута очередного пункта маршрута при выборе навигации по системе GPS. На PDF может быть представлена дальномерная информация от самолётного дальномера DMF, а также сопутствующая информация об идентификаторах радиомаяков и их радиочастотах (рис. 3.11).

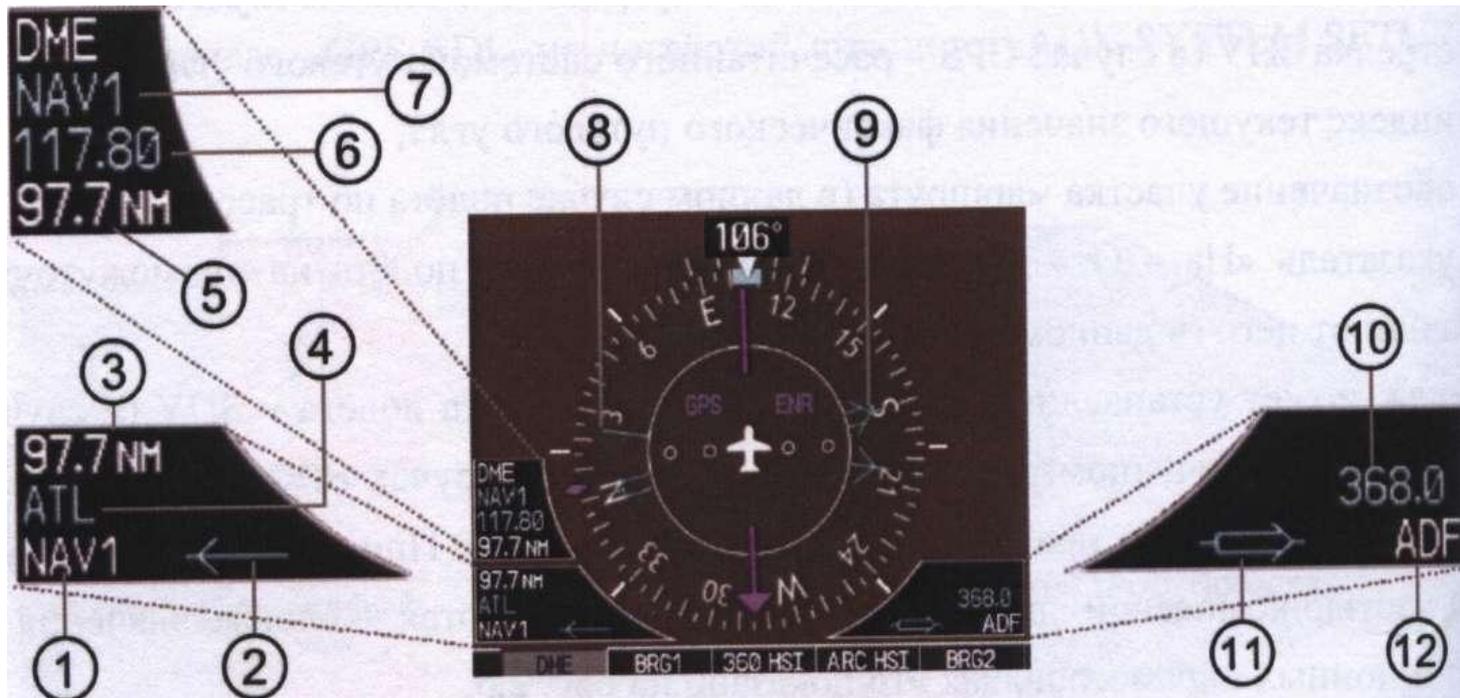


Рис. 3.11. Представление пеленгационной и дальномерной информации



На плановом навигационном индикаторе представлены:

- 1- источник пеленгационной информации, выбранный последовательным нажатием программируемой клавиши с обозначением « BRG 1 »
- 1- источник пеленгационной информации, выбранный последовательным нажатием программируемой клавиши с обозначением « BRG 1 ». В данном случае выбран канал NAV 1 для определения магнитного азимута радиомаяка VOR;
- 2- символ узкой стрелки первого пеленгационного канала BRG 1;
- 3- дальность до выбранного источника пеленгационной информации;
- 4- идентификатор выбранного источника пеленгационной информации (в данном случае VOR маяка). Если не произведена настройка на радиомаяк или нет приёма его радиосигналов, то появляется сообщение «NO DATA» (нет данных);
- 5- дальность до выбранного DME маяка;
- 6- частотный канал, на который настроен выбранный DME маяк (МГц);
- 7- обозначение канала настройки при выборе DME маяка - NAV 1 или NAV 2;
- 8- узкая стрелка первого пеленгационного канала BRG 1.



- 9- широкая двойная стрелка второго пеленгационного канала BRG 2;
- 10 -частота настройки радиокompаса ADF, представленная в кГц. Если не произведена настройка на радиомаяк или нет приёма его радиосигналов, то появляется сообщение «NO DATA»;
- 11 - символ широкой двойной стрелки второго пеленгационного канала BRG 2;
- 12 - источник пеленгационной информации, выбранный последовательным нажатием программируемой клавиши с обозначением «BRG 2».

На рис.3.11 выбран радиокompас ADF для определения МПР (магнитного пеленга) приводного радиомаяка по внутренней шкале или его КУР по внешней неподвижной и неоцифрованной шкале.

Для того чтобы голубые стрелки (узкая и широкая двойная) не мешали восприятию информации индикатора отклонения от ЛЗП (CDI), они изображаются за пределами окружности белого цвета. Окружность появляется вместе с появлением стрелок при выборе режимов «BRG 1» и «BRG2» последовательным нажатием программируемых клавиш в нижней части дисплея PFD с обозначениями, соответствующими этим режимам.



### Автоматический радиокompас ADF Becker 3502

Автоматический радиокompас ADF предназначен для самолётОВОждения по приводным радиомаякам NDB или радиовещательным станциям, а также для захода на посадку с помощью аэродромных приводных радиомаяков по системе ОСП («по приводным»).

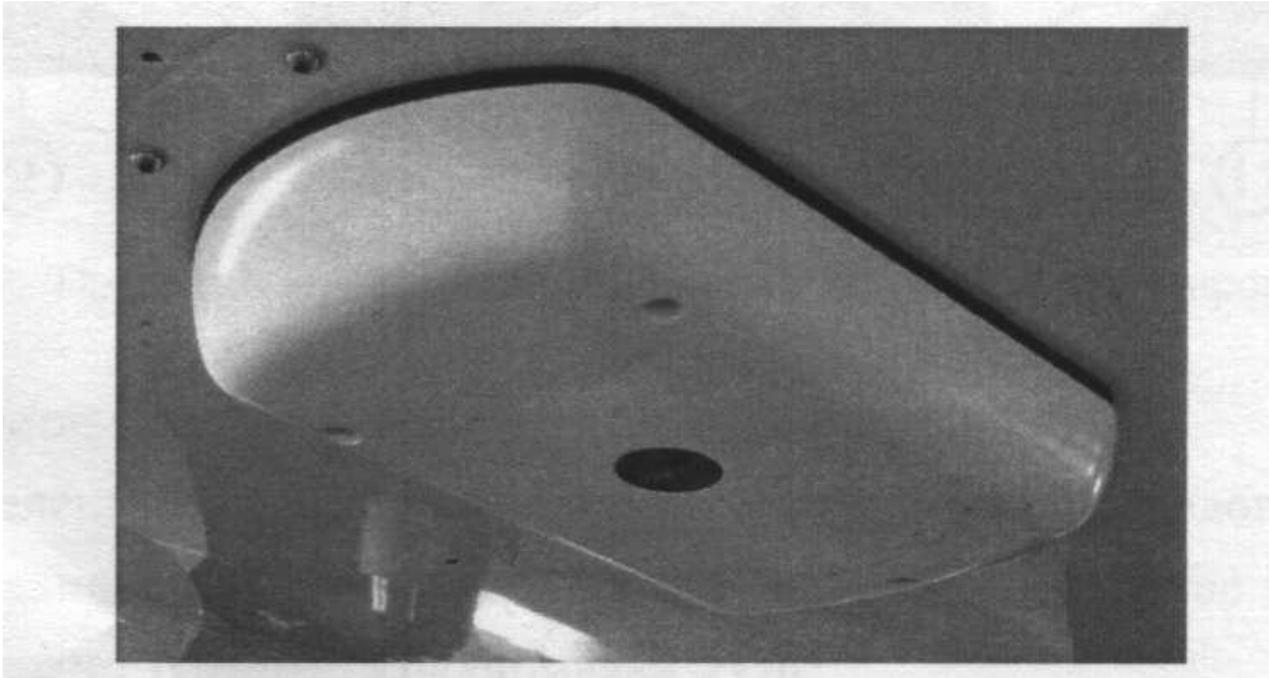


Рис. 3.12. Внешний вид блока антенн АРК



## Основные эксплуатационно - технические параметры

### АРК

Диапазон рабочих частот, кГц	190... 1799,5
Дальность действия по приводной радиостанции, не менее, км	120
Погрешность измерения КУР, град	± 2
Потребляемая мощность от сети постоянного тока напряжением 28 В. Вт	не более 20

Для представления экипажу угломерной информации АРК сопрягаются с интегрированными блоками радиоэлектронного оборудования GIA 63 и всем радиоэлектронным пилотажно-навигационным комплексом Garmin G 1000. Угломерная информация ADF представляется на дисплее PFD на совмещённом изображении планового навигационного индикатора с помощью одной из двух голубых стрелок в зависимости от того, в каком пеленгационном канале «BRG1» или «BRG 2» выбран ADF в качестве источника пеленгационной информации.



Рис. 3.13. Программируемые клавиши дисплея

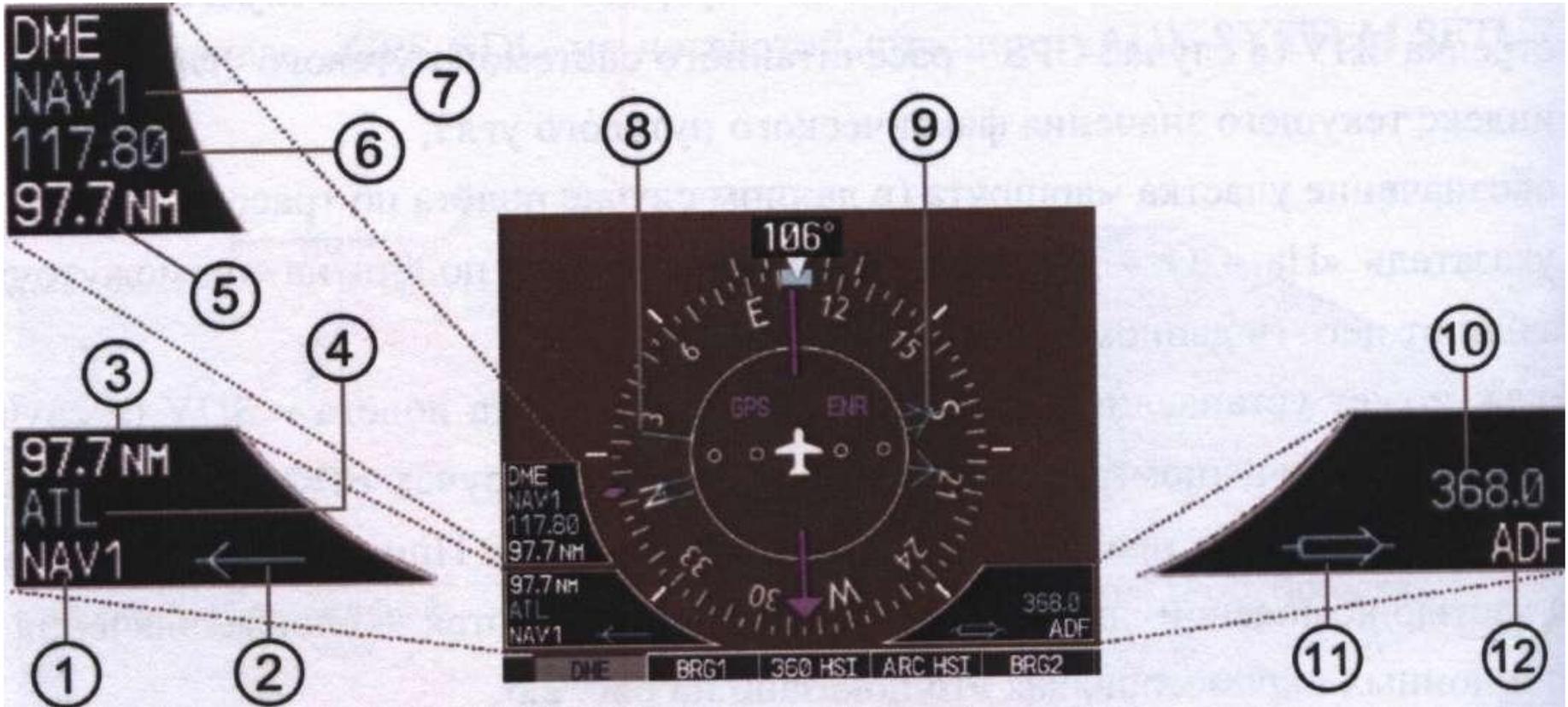


Рис. 3.14. Представление пеленгационной и дальномерной информации



ПК и ПАС

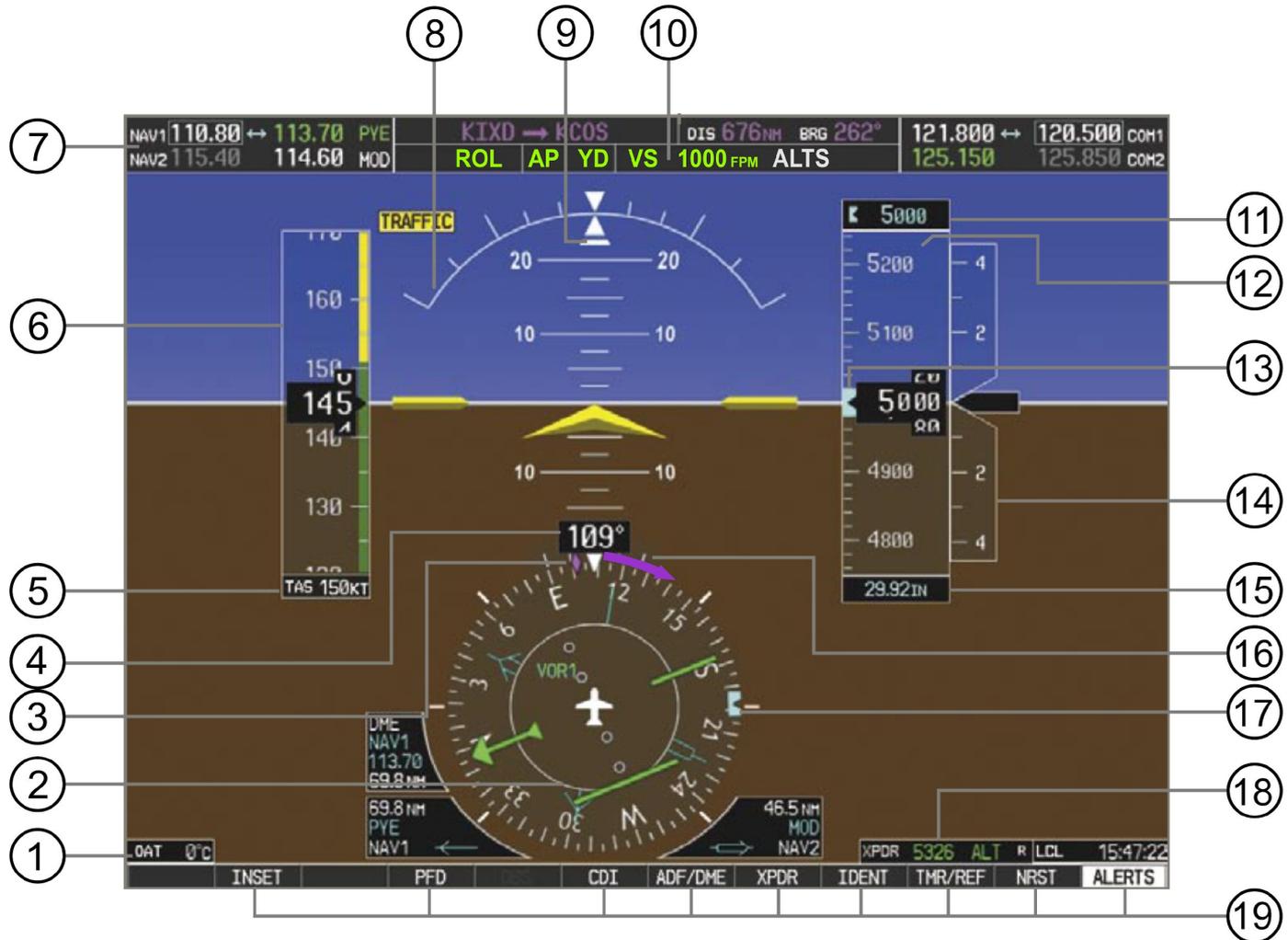
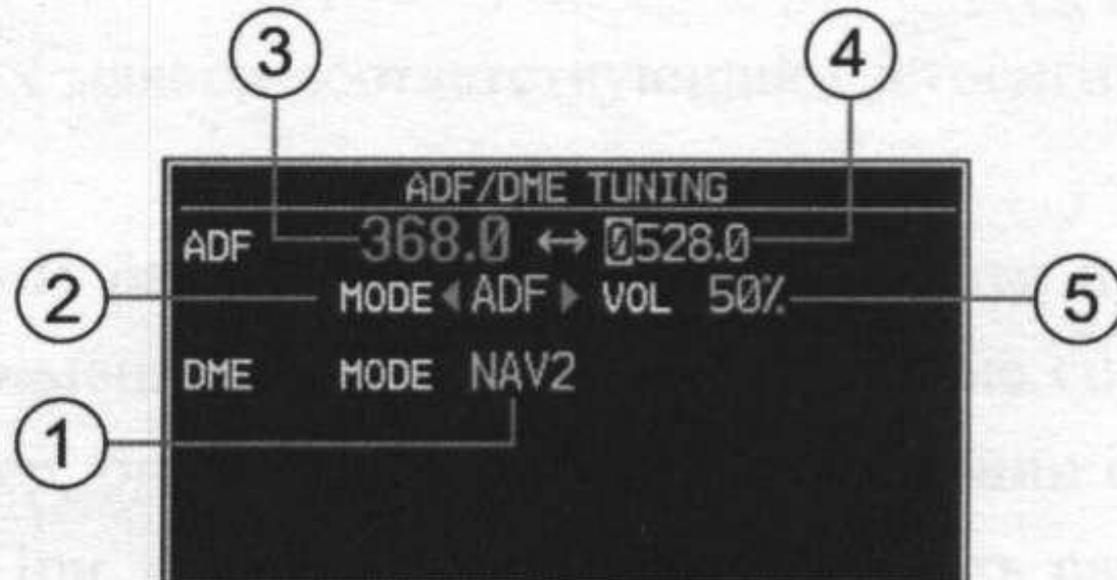


Рис.3.15. Информация, представляемая на дисплее PFD



По внутренней подвижной шкале отсчитывается магнитный пеленг приводного радиомаяка (МПР) или по обратному концу стрелки магнитный пеленг самолёта (МПС). По наружной неподвижной и неоцифрованной шкале может быть отсчитан курсовой угол выбранного радиомаяка (КУР) с невысокой точностью.

Настройка частоты ADF, а также выбор режимов его работы и регулировка громкости для прослушивания опознавательных сигналов приводных радиомаяков или вещательных радиостанций производится ручками FMS в информационном окне «ADF/DME TUNING» в правом нижнем углу дисплея PFD



Это окно вызывается для отображения нажатием на дисплее PFD программируемой клавиши высшего уровня с обозначением «ADF/DME». Повторное её нажатие закрывает окно.

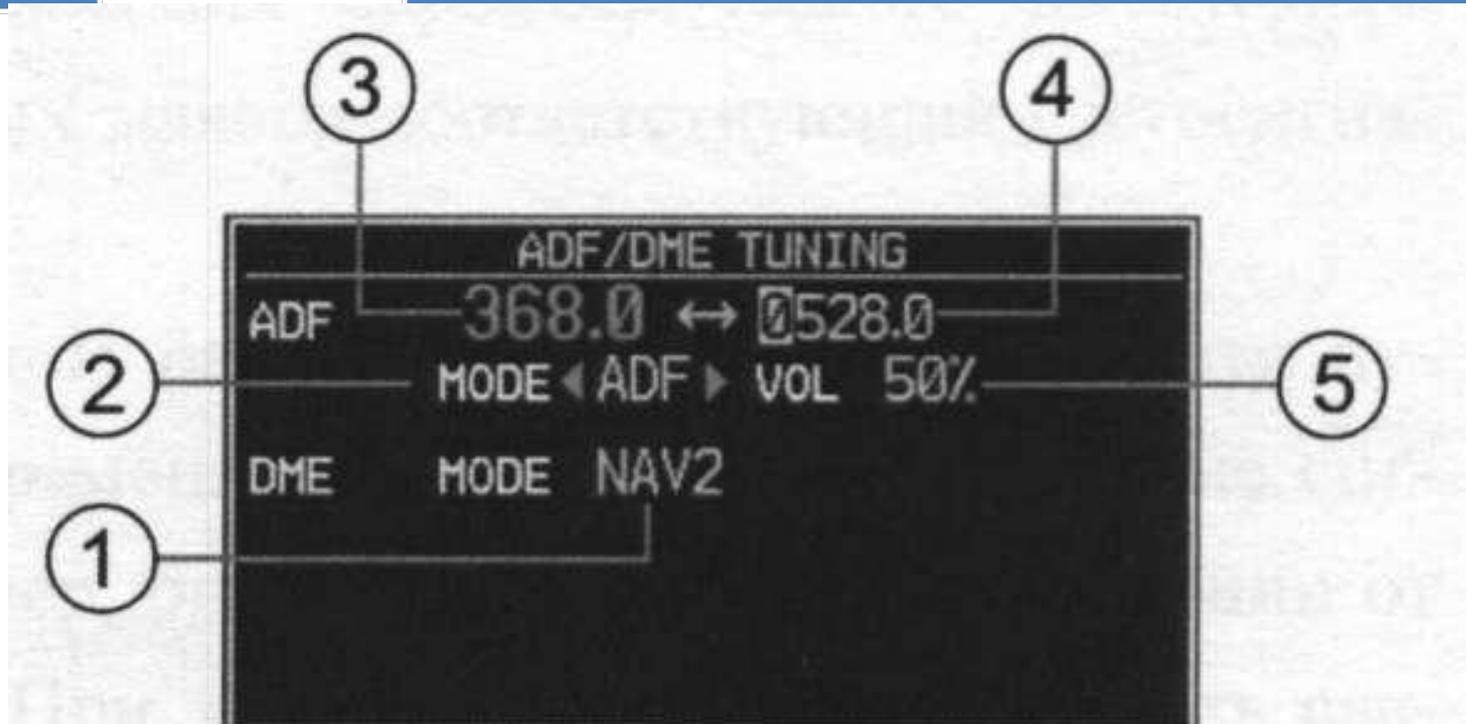


Рис. 3.16. Информационное окно для настройки АРК и дальномера DME

- 1- обозначение навигационного канала для настройки дальномера DME, в данном случае NAV 2;
- 2- обозначение режима работы ADF («ANT», «ADF» или «BFO»);
- 3- рабочая (активированная) частота настройки ADF;
- 4- подготовленная частота для быстрой перестройки ADF на эту частоту;
- 5 - уровень громкости при приёме сигналов опознавания радиомаяка.



## ПК и ПАС

При открытии окна курсор в виде подсвеченной мигающей области автоматически устанавливается на поле подготавливаемой частоты

При повороте большой наружной ручки FMS происходит перемещение курсора по полям ввода данных.

Поворотом малой внутренней ручки-кнопки FMS устанавливается нужное значение числа при вводе частоты, обозначения при выборе режима или уровня громкости в процентах при установке усиления приёмника АРК. Завершение ввода производится нажатием клавиши ENT, на правой панели дисплея PFD. Этой же клавишей производится активация подготовленной частоты, т.е. взаимное перемещение (Transfer) рабочей и подготовленной частот.

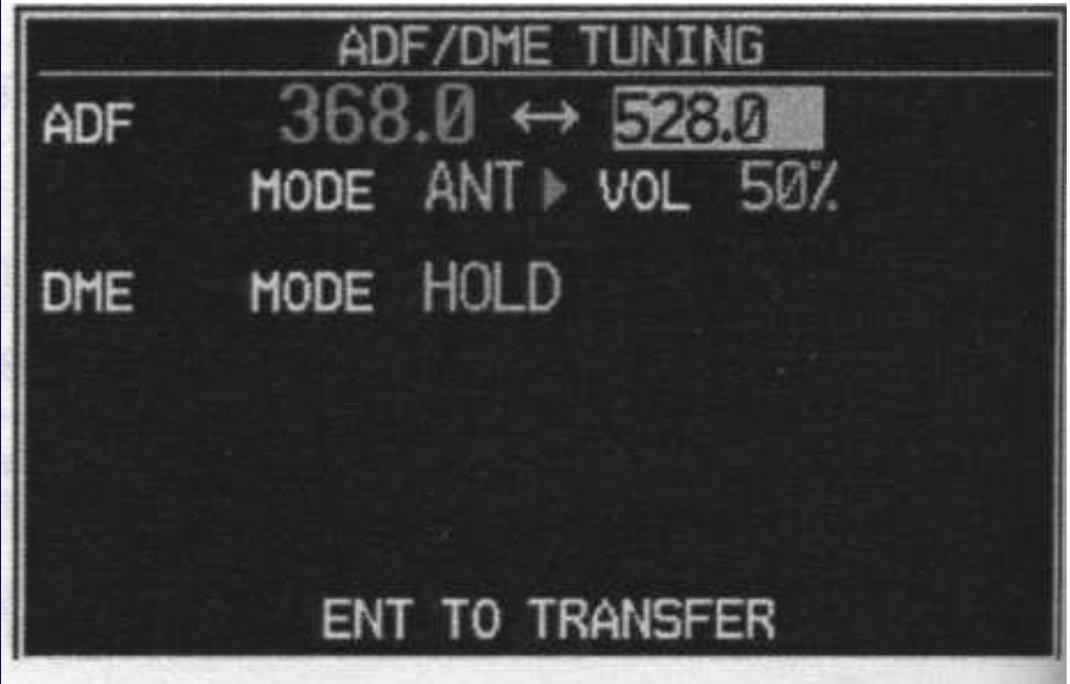


Рис.3.17. Перемещение рабочей и подготовленной частот



ПК и ПАС

Сигналізація об  
отказе ADF  
вотображається  
в виде красного  
перекрестия в  
окне представления  
ини даних

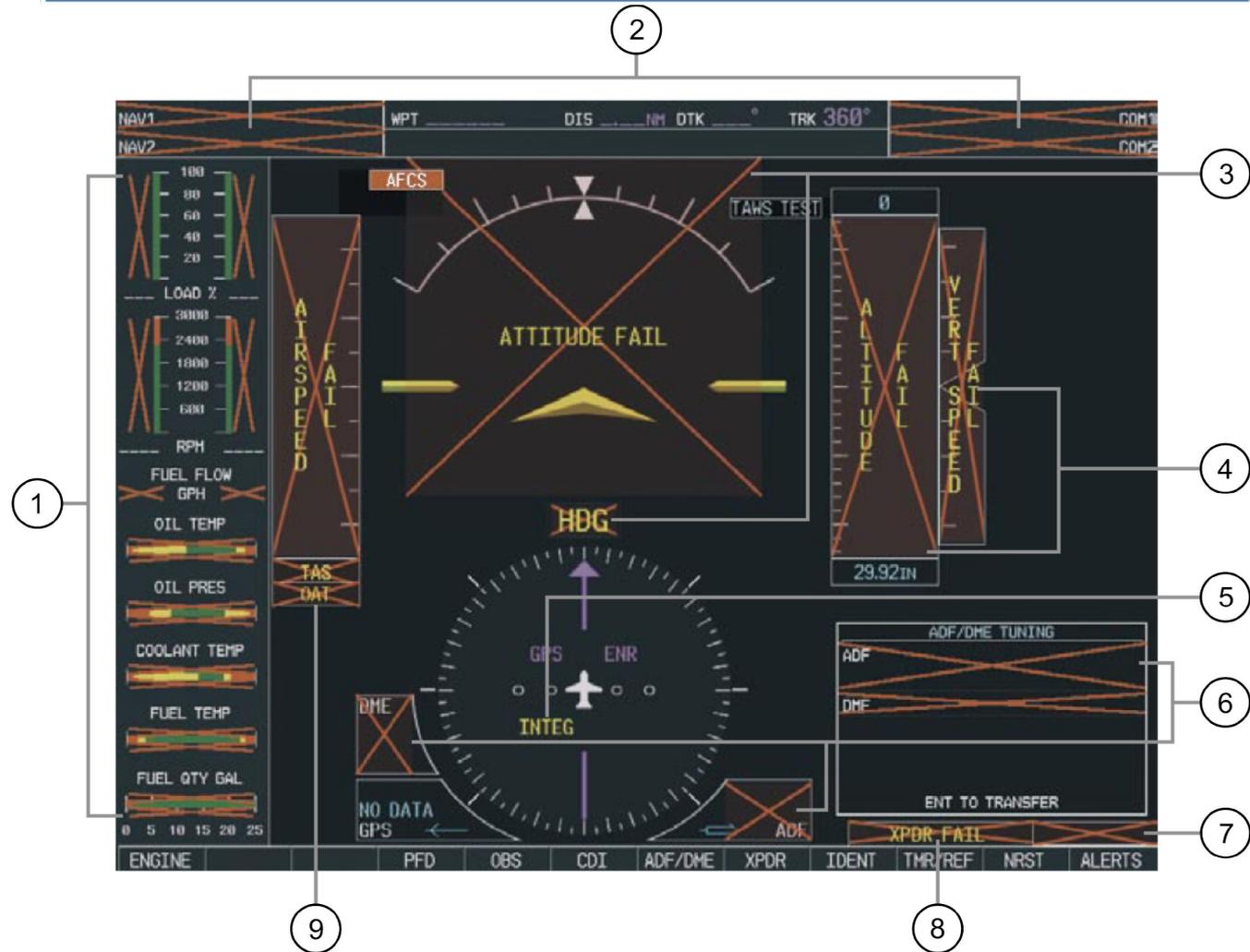


Рис. 3.18. Сигналізація отказов оборудования самолёта



## Приёмник радиосигналов маркерных маяков

Приёмник радиосигналов маркерных маяков предназначен для предоставления экипажу информации о пролёте фиксированных точек маршрута, маркированных специальными радиомаяками. Он обеспечивает световую и звуковую сигнализацию о пролёте маршрутных маркерных маяков или маркерных маяков систем посадки ILS и ОСП.

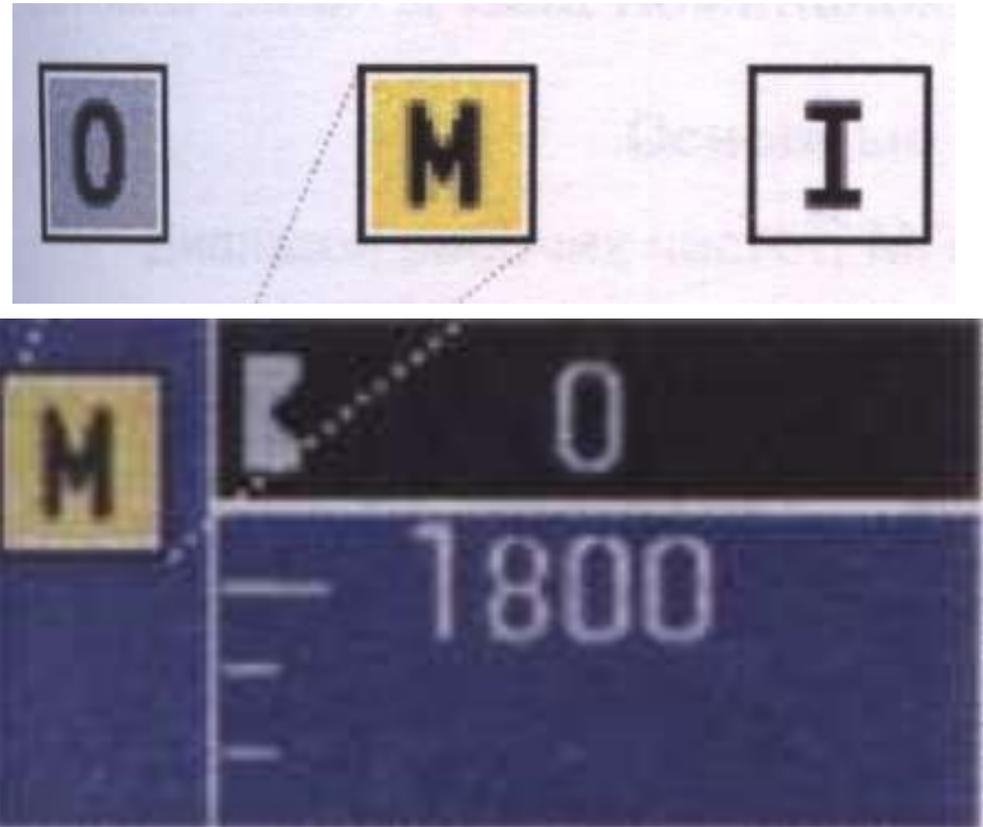


Рис. 3.19. Сигнализация пролёта маркерных маяков



**Тема 3 Радионавигационное оборудование самолёта**  
**Занятие 2 Радиостема ближней навигации и посадки VOR/ILS**



## 1. Назначение, комплект, размещение на самолёте, электропитание и защита.

Радиосистема ближней навигации и посадки NAV (VOR/ILS), встроенная в комплекс Garmin G 1000, предназначена для навигации и самолётовождения по сигналам всенаправленных радиомаяков международной системы VOR, а также для выполнения захода на посадку по курсоглиссадным радиомаячным системам ILS в сложных метеоусловиях.

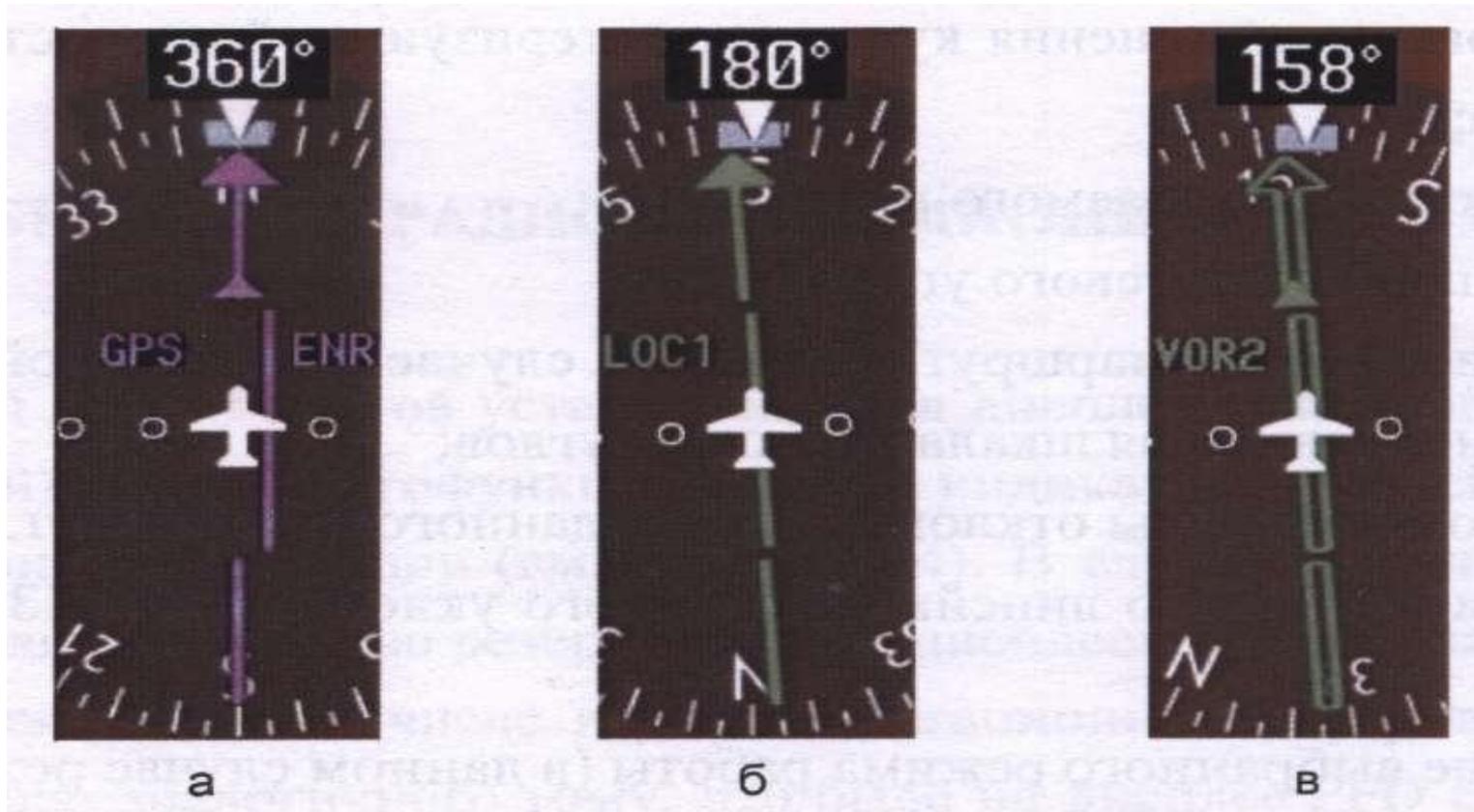


Рис.3.2.3. Примеры изображения индикатора CDI в зависимости от выбранного источника радионавигационной информации для самолётовождения



## Основные эксплуатационно-технические параметры аппаратуры

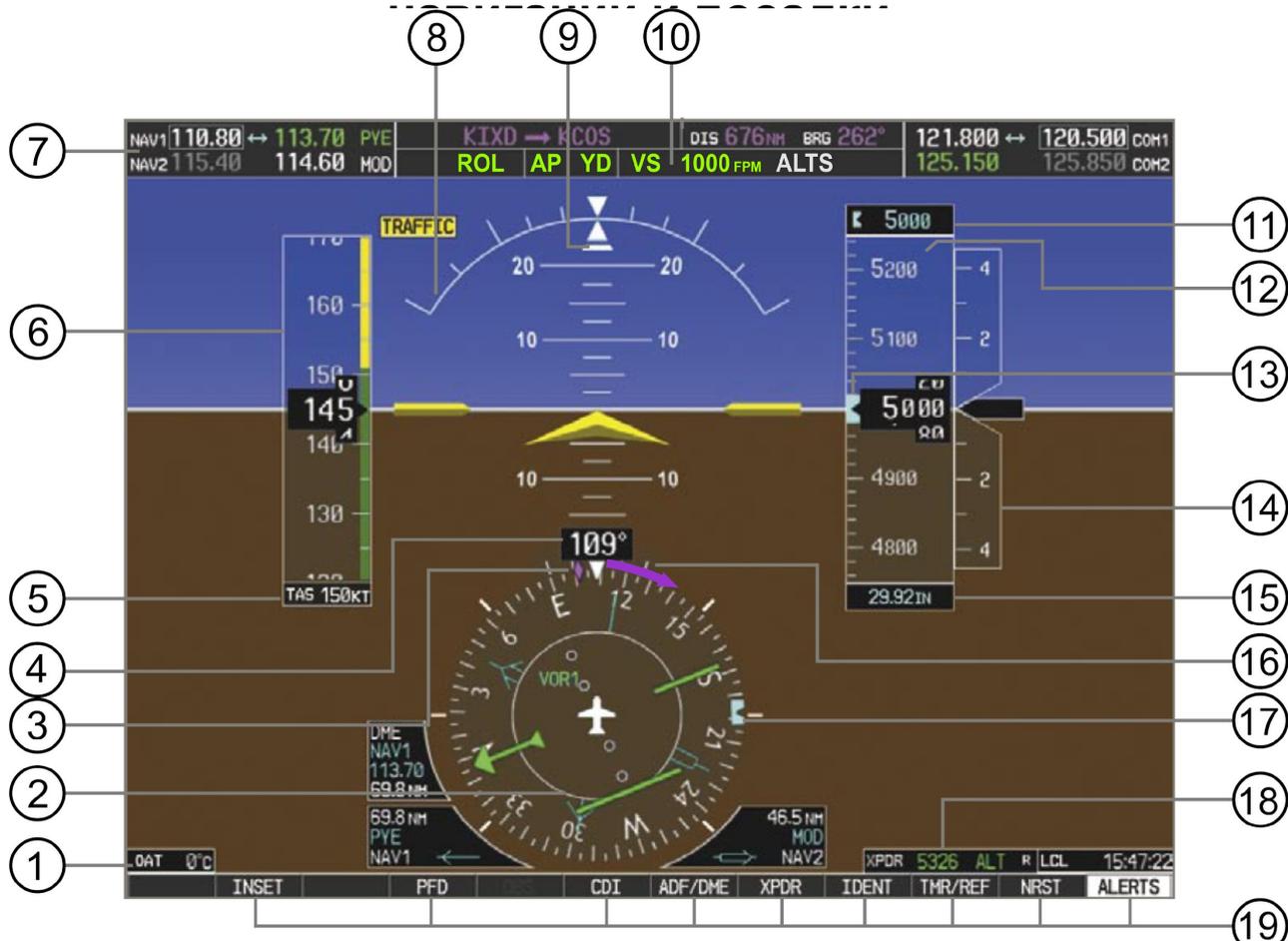
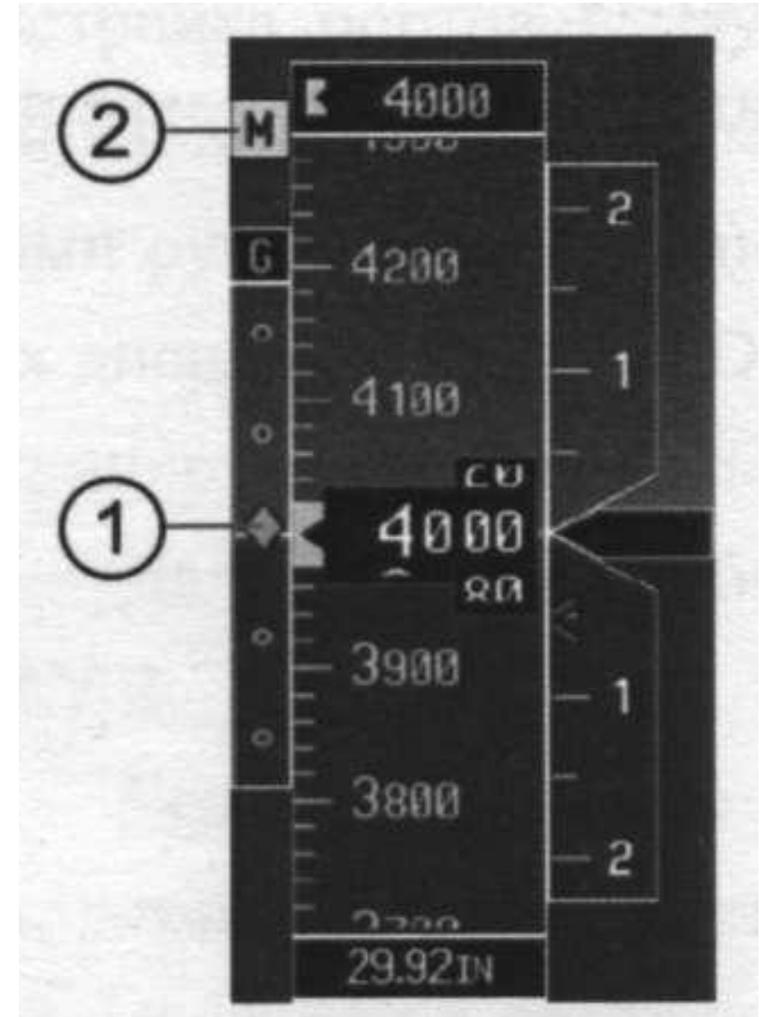


Рис.3.2.2. Информация представляемая на дисплее PFD



Рис. 3.2.1. Шкала индикатора отклонения самолёта от глиссады



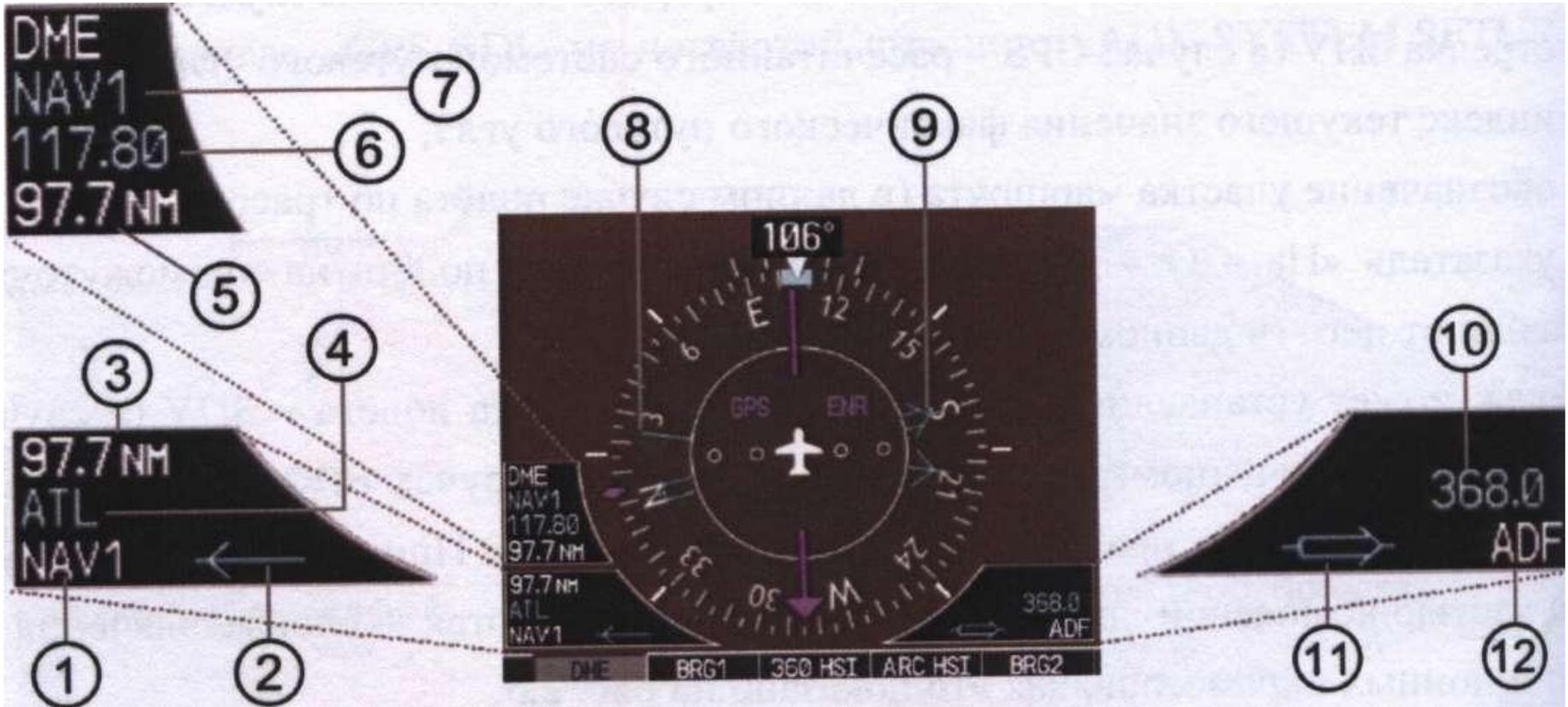


Рис. 3.2.2. Представление угломерной информации на совмещённом изображении планового навигационного индикатора HSI и радиоманнитного индикатора RMI



Рис. 3.2.4. Органы управления и индикации настройки систем NAV 1 и NAV 2



ПК и ПАС

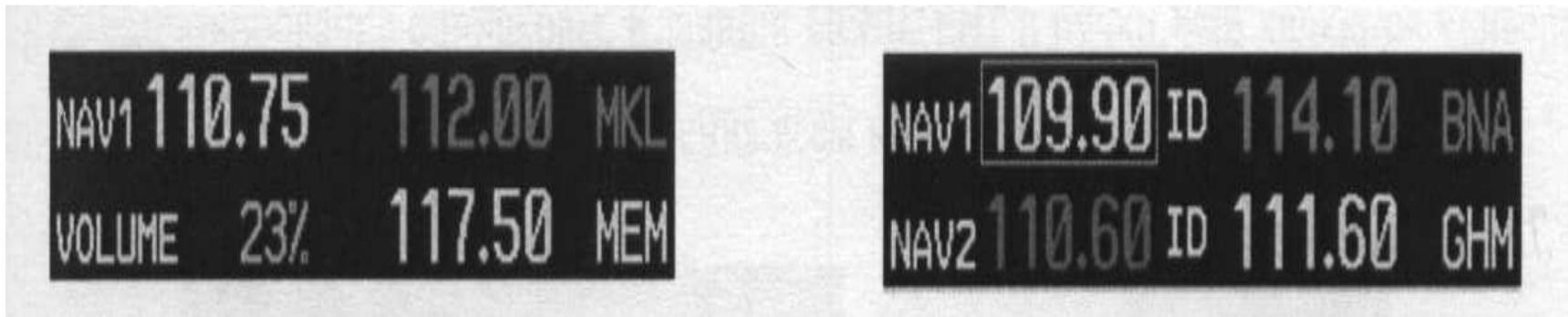


Рис. 3.2.5. Регулировка усиления в телефонном канале системы NAV

Рис. 3.2.6. Сигнализация о включении приёма сигналов опознавания ID



Таблица 3.2.1

Сообщение	Примечание
SLCT FREQ	напоминание о том, что нужно правильно выбрать частоту курсового маяка системы посадки ILS
SLCT NAV	напоминание о том, что нужно правильно выбрать источник навигационной информации для индикатора CDI
NAV 1/2 SERVICE	требуется техническое обслуживание оборудования канала NAV 1 или NAV 2
NAV 1/2 RMT XFR	залипание контактов клавиши (Transfer)
G/S 1/2 FAIL	обнаружен отказ приёмника сигналов глиссадного маяка в канале NAV 1 и/или NAV2
G/S 1/2 SERVICE	требуется техническое обслуживание приёмника сигналов глиссадного маяка в канале NAV 1 и/или NAV 2



## САМОЛЁТНЫЙ РАДИОДАЛЬНОМЕР DME KN 63

Самолётный радиодальномер предназначен для измерения наклонной дальности между самолётом и наземными радиомаяками системы DME (либо TACAN), а также для приёма сигналов опознавания выбранного радиомаяка и их прослушивания. Дальномёры, прежде всего, используются совместно с аппаратурой навигации по радиомаякам VOR, для обеспечения угломерно-дальномерного метода определения местоположения самолёта. Они могут использоваться при посадке для измерения текущего расстояния до ВПП, если аэродром оборудован специальным маяком DME/P, частота настройки которого сопряжена с частотой курсового маяка LOC системы посадки ILS.

На самолёте и DA 40 устанавливается один блок, состоящий из двух комплектов радиодальномеров DME KN63, помещённых в единый корпус. Блок дальномёров установлен под левым пассажирским креслом. Оба комплекта радиодальномеров имеют общую антенну. Антенна защищена радиопрозрачным покрытием и расположена на нижней поверхности фюзеляжа в районе центроплана справа

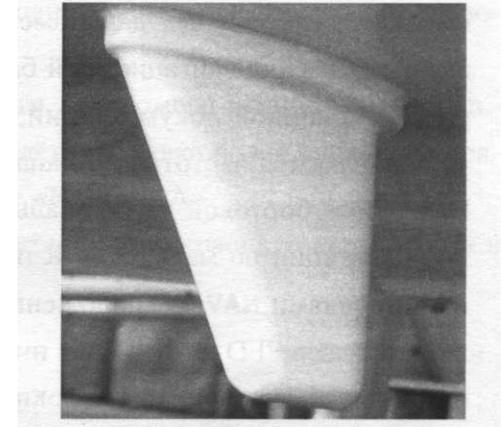


Рис. 3.2.7 Антенна дальномёра DME



Таблица 3.2.

№ п/п	Основные эксплуатационно – технические параметры	



Рис. 3.2.8. Информационное окно для настройки DME

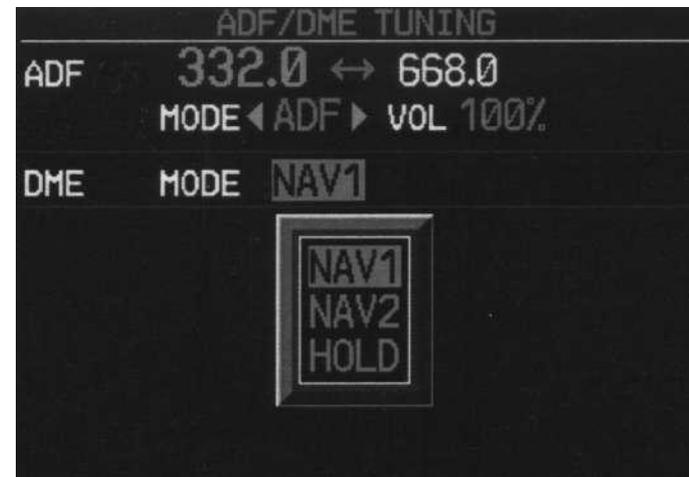


Рис. 3.2.9. Информационное окно «ADF/DME TUNING» для настройки DME



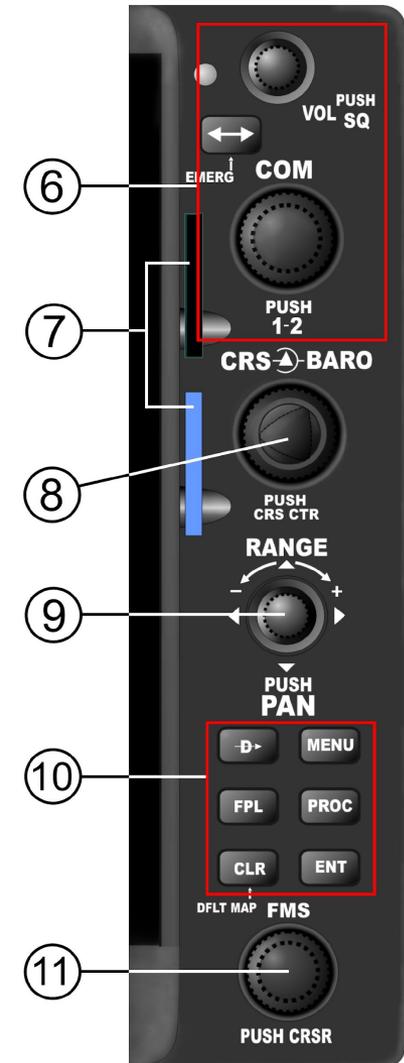
**Тема 3 Радионавигационное оборудование самолёта**  
**Занятие 3 Спутниковая навигационная система GPS**



СНС GPS предназначена для высокоточного определения текущего местоположения самолёта (географических координат и высоты полёта), вектора путевой скорости и текущего времени. Принимает радиосигналы только от спутников NAVSTAR американской системы GPS.

На DA - 42 установлены два комплекта приёмовычислителей GPS 1 и GPS 2 относящихся к классу С бортового оборудования спутниковой навигации в соответствии с классификацией по стандарту ИКАО TSO - 129а. Поэтому они не имеют отдельных пультов управления, а встроены в пилотажно- навигационный комплекс Garmin G 1000.

Рис.3.3.1. Органы управления систем GPS и FMS





ПК и ПАС

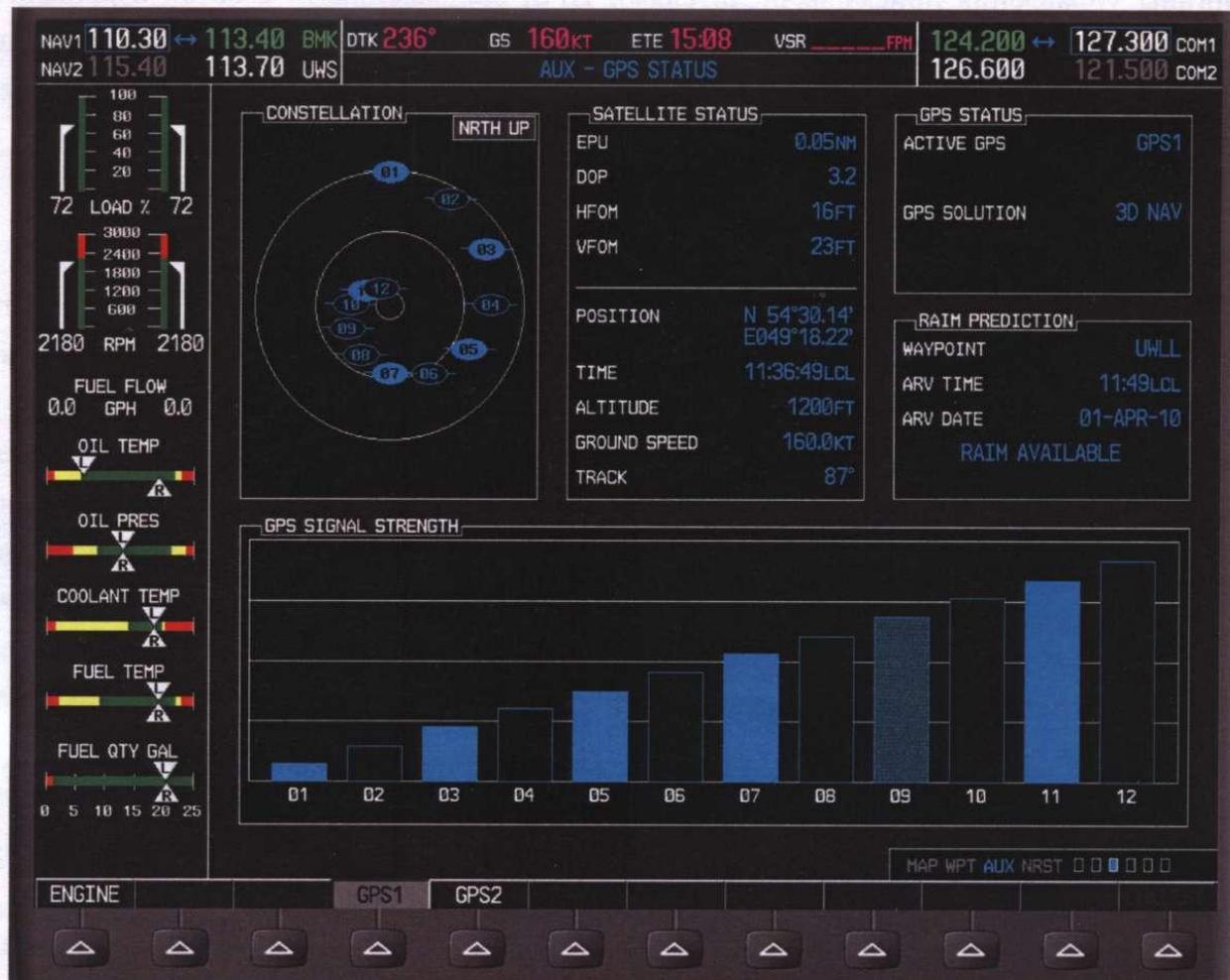


Рис.3.3.2. Третья страница “GPS STATUS” группы AUX на MFD



Если в процессе работы комплекс Garmin G 1000 обнаружит невозможность функции RAIM, потерю возможности навигационных определений или отказ системы GPS, то на дисплее PFD в окне сообщений «ALERTS» будет выдано уведомляющее сообщение соответственно «RAIM UNAVAIL», либо «GPS NAV LOST», либо «GPS 1/2 FAIL». Кроме того, если выбрана система GPS в качестве источника навигационной информации, то при невозможности реализации функции RAIM, появляется предупредительное сигнализирующее сообщение «LOI» на совмещённом изображении планового навигационного индикатора HSI и индикатора CDI (рис. 3.3.3)



Рис.3.3.3 Сигнализация об отказе функции RAIM на индикаторе HSI



ПК и ПАС



Рис. 3.3.4. Пример отображения информации о приводном радиомаяке NDB



## ПК и ПАС

В комплексе Garmin G 1000 предусмотрена возможность быстрого доступа к информации из аэронавигационной базы данных о ближайших относительно текущего местоположения самолёта аэродромах «NEAREST AIRPORTS», навигационных точках, о радиостанциях с указанием их радиочастот и зон УВД. Эта функция особенно полезна в случае необходимости вынужденной посадки в нештатных ситуациях.



Рис. 3.3.5. Отображение информации о ближайших аэродромах на дисплее MFD



## ПК и ПАС

Просмотр информации по близкорасположенным, подходящим для посадки аэродромам производится на дисплее MFD на первой странице «NRST-NEAREST AIRPORTS» в группе «NRST». Максимально возможно представление данных по 25-и аэродромам. Если в радиусе 200 NM нет подходящих аэродромов, то выдаётся сообщение «NONE WITHIN 200 NM».

NEAREST AIRPORTS			
UWKS	294°	67.7KM	NDB
TOWER	119.300	RNWX	2512MT
UWKD	090°	67.9KM	ILS
TOWER	120.300	RNWX	3724MT
UWLW	154°	153KM	VOR
TOWER	124.200	RNWX	5000MT

Рис. 3.3.6. Представление информации ближайших аэродромах на дисплее PFD



## ПК и ПАС

Для открытия окна «NEAREST AIRPORTS» в правом нижнем углу дисплея служит программируемая клавиша высшего уровня с обозначением «NRST». Повторное нажатие клавиши закрывает окно. Выбор аэродромов, их ВПП, частот для радиосвязи и схем захода на посадку производится с помощью ручек **FM3** на дисплее PFD. Просмотр детализированной информации (рис. 3.3.7) о месте расположения аэродрома, его превышении над уровнем моря, часовом поясе, географических координатах осуществляется последовательным нажатием клавиши **ENT**



рис. 3.3.7. Представление детализированной информации о выбранном аэродроме UWKD



## ПК и ПАС



Рис. 3.3.8. Диалоговое окно режима «DIRECT TO» на дисплее MFD

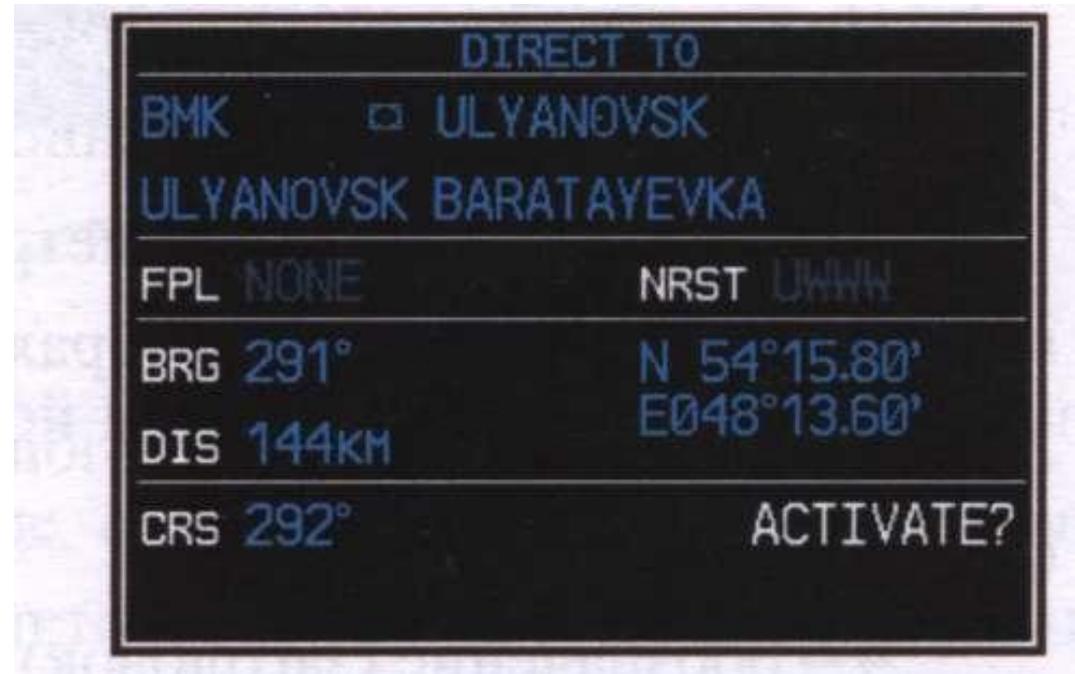


Рис.3.3.9. Диалоговое окно режима «DIRECT TO» на дисплее PFD



Рис. 3.3. 10.  
Отображение информации в режиме движущейся карты на дисплее MFD



ПК и ПАС



Рис. 3.3.11. Отображение информации в режиме движущейся карты на дисплее PFD



ПК и ПАС



Рис. 3.3.12. Отображение окна активного флайт – плана на дисплее PFD



ПК и ПАС



Рис.3.3.13. Отображение активного флайт-плана на дисплее MFD



## ПК и ПАС

Наименование страницы расположено в верхней части экрана, а перечень всех флайт-планов представлен в разделе «FLIGHT PLAN LIST».

После нажатия малой ручки-кнопки FMS включается функция курсора.

Поворот большой ручки FMS позволяет просматривать все планы каталога (в примере план № 3 UWLW/UWWW). Для выбранного таким образом флайт-плана возможны все описанные выше действия «OPTIONS» из меню «PAGE MENU», открывающегося после нажатия клавиши MENU

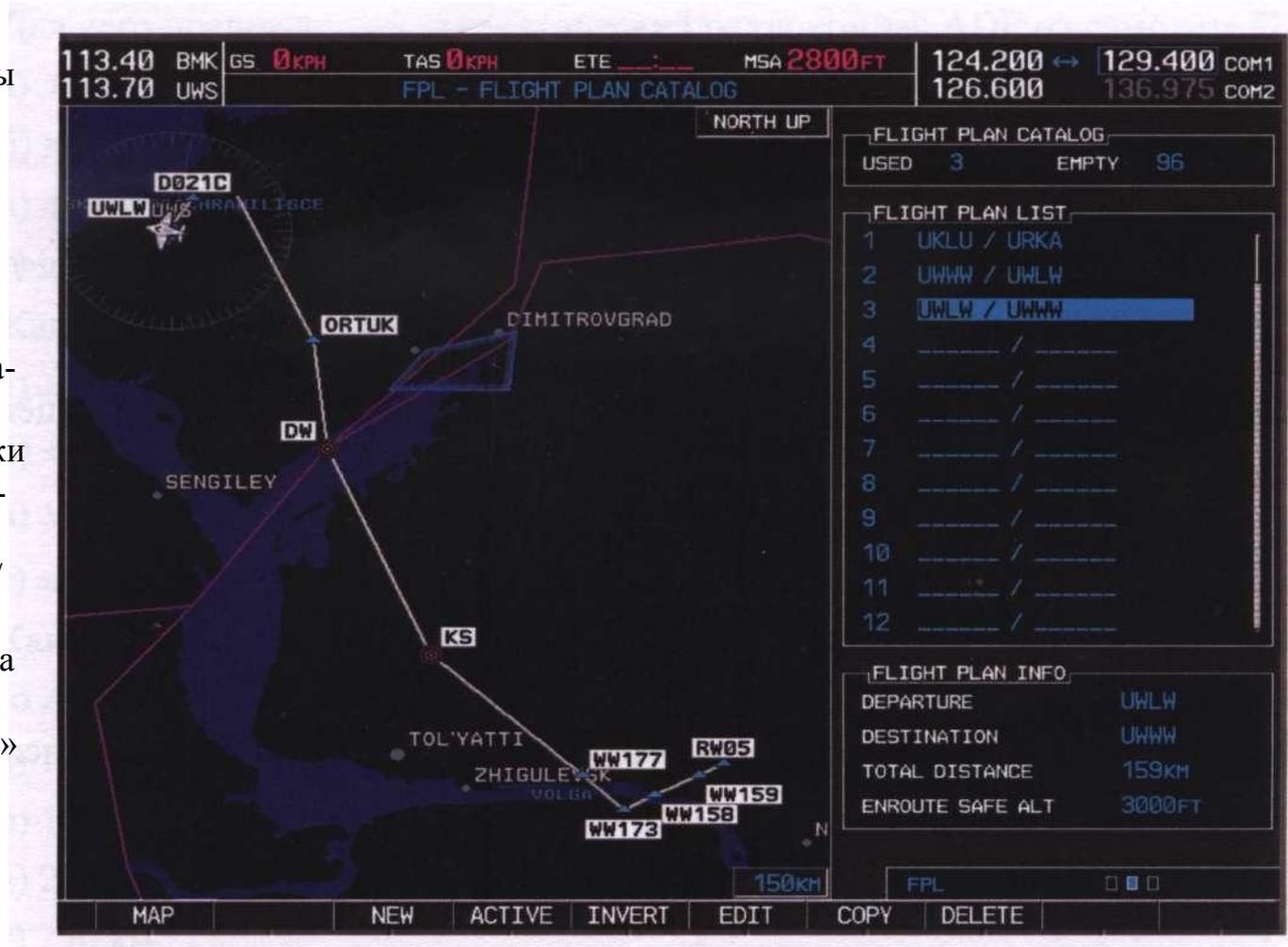


Рис.3.3.14 Отображение каталога флайт – планов на дисплее MFD

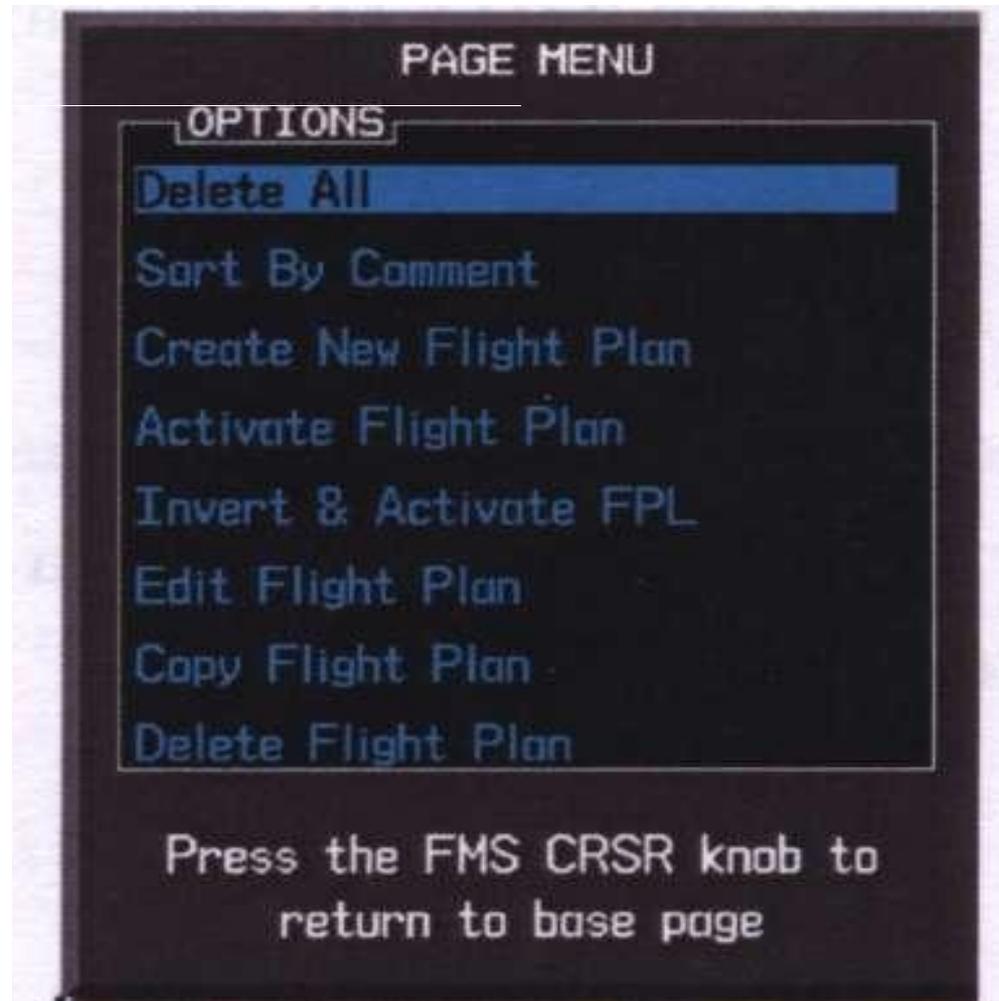


Рис.3.3.15. Отображение окна для работы с флайт-планами



## Тема 4 Радиолокационное оборудование самолёта

### Зан.1 Самолётный радиолокационный ответчик GTX 33

На DA 40 установлен ответчик GTX 33 системы вторичной радиолокации с селективным дискретно - адресным запросом режима S. Ответчик полностью соответствует современным требованиям ICAO и Евроконтроля и включая возможность работы в подрежимах А и С режима RBS, обеспечивая большую помехозащищённость и информативность системы вторичной радиолокации.

Ответчик режима S GTX 33 предназначен для формирования ответных радиосигналов, содержащих информацию о:

- введённом пилотом четырёхразрядном коде ICAO (Squawk). Установка кодов: 7700 - сигнал бедствия, 7600- отказ радиосвязи, 7500 – нападение на экипаж;
- введённом пилотом радиотелефонном позывном (Flight ID);
- текущем значении высоты полёта от бараметрического высотомера, отсчитанной по уровню стандартного давления 1013,2 гПа с дискретностью 100ft для режима С RBS и 25 ft для режима S;
- дополнительном опознавании при кратковременном нажатии клавиши с обозначением IDENT – по запросу авиадиспетчера



ПК и ПАС

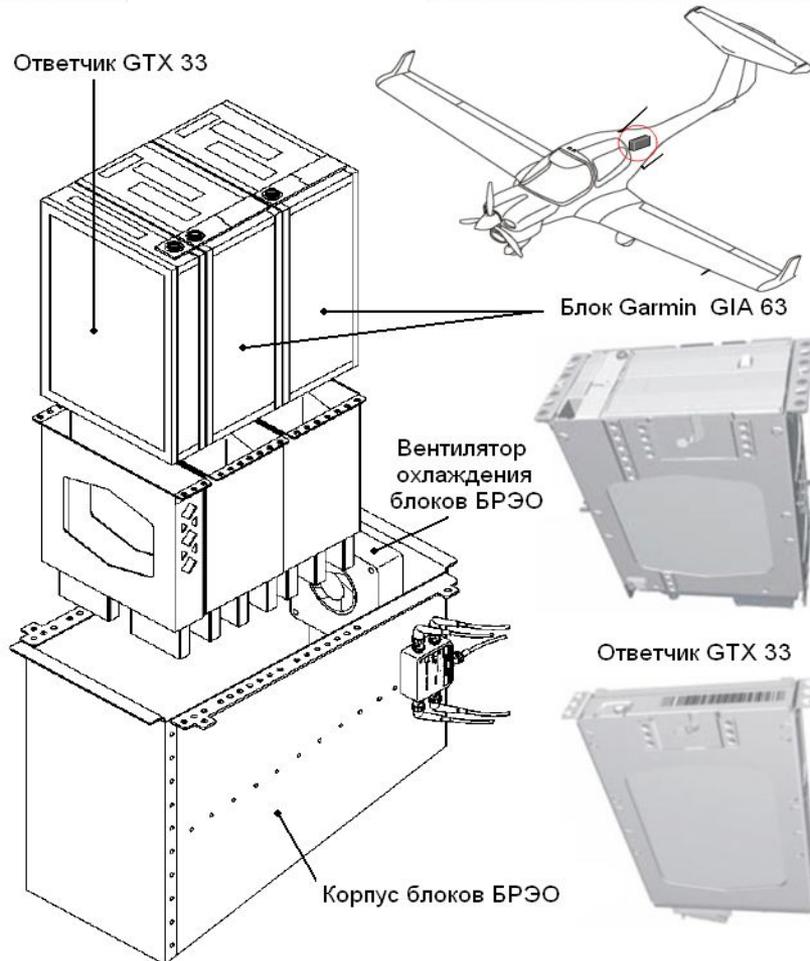


Рис. 4.1.1. (GIA 63, ответчик GTX 33, АРК и курсовертикаль под задним багажным отсеком)



Аварийная  
сигнализация

Предупредительная  
сигнализация

Уведомляющая  
сигнализация

Уведомляющее  
сообщение

Экранная надпись  
над кнопкой:

- сигнал уведомления

**CAUTION**

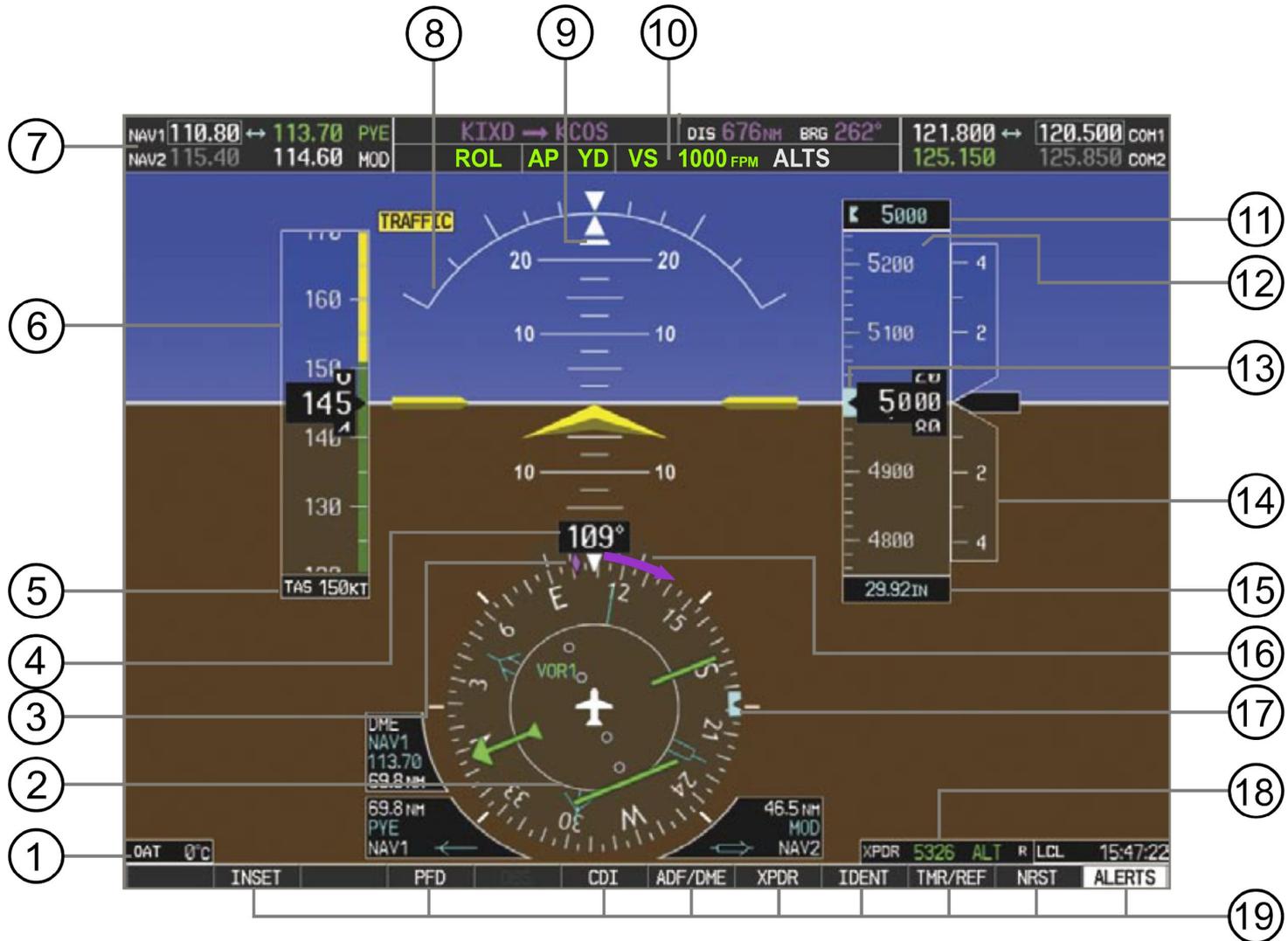
- сигнал предупреждения

**WARNING**

- сигнал аварии



ПК и ПАС





Индикация в режиме «ГОТОВ» – STBY.  
 Ответчик не излучает.

Индикация в режиме «А» RBS – ON. Высота не передаётся.

Индикация в режиме «С» RBS – ALT. Высота передаётся.

Индикация в режиме «IDNT» – IDNT. Опознавание.

Индикация в режиме «На земле» – GND.  
 Ввод кода ответчика.

Для стирания неправильно введённых цифр служит программируемая клавиша с обозначением «BKSP». В адресном ответчике режима «S»

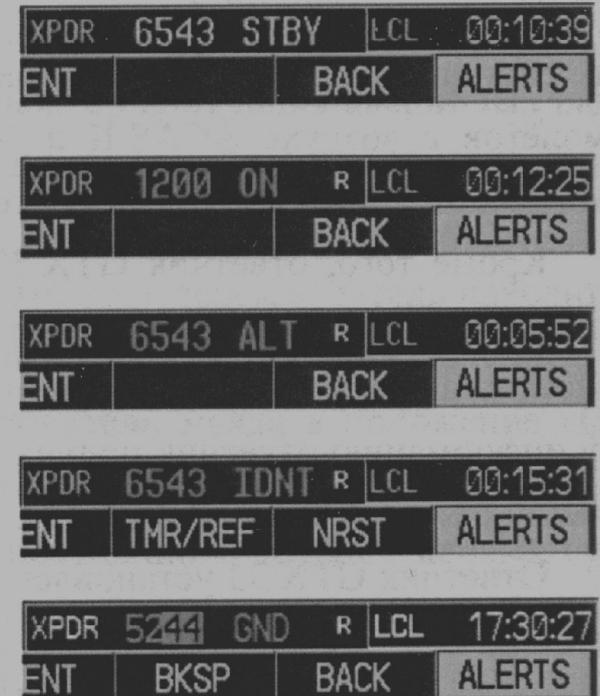
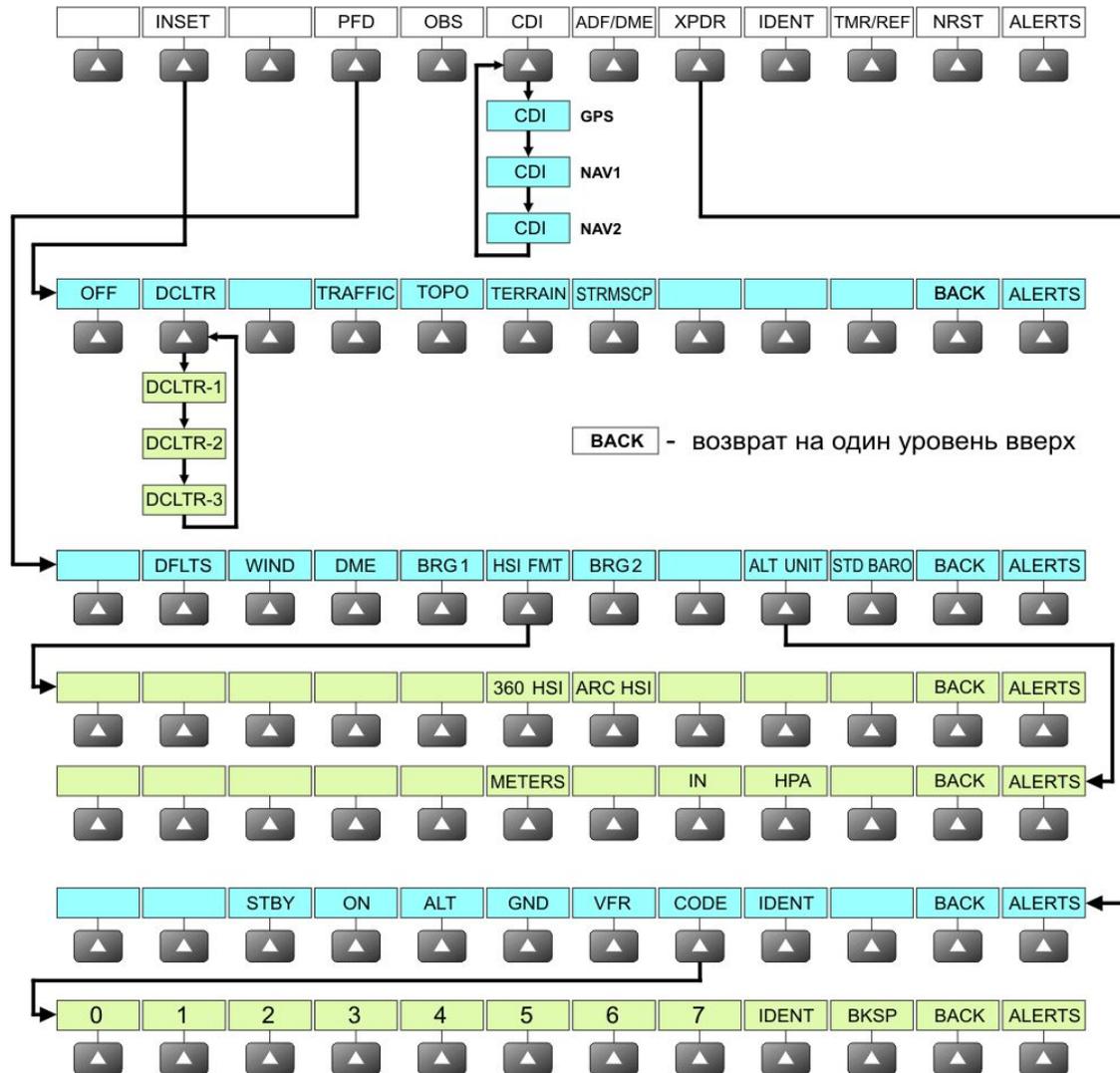


Рис. 2.21. Окно ответчика на дисплее РР



ПК и ПАС





## ПК и ПАС

Ввод позывного FLIGHT ID производится в окне REFERENCES с помощью ручек FMS

Информационное окно REFERENCES открывается в правом нижнем углу дисплея PFD при нажатии программируемой клавиши высшего уровня TMR/REF



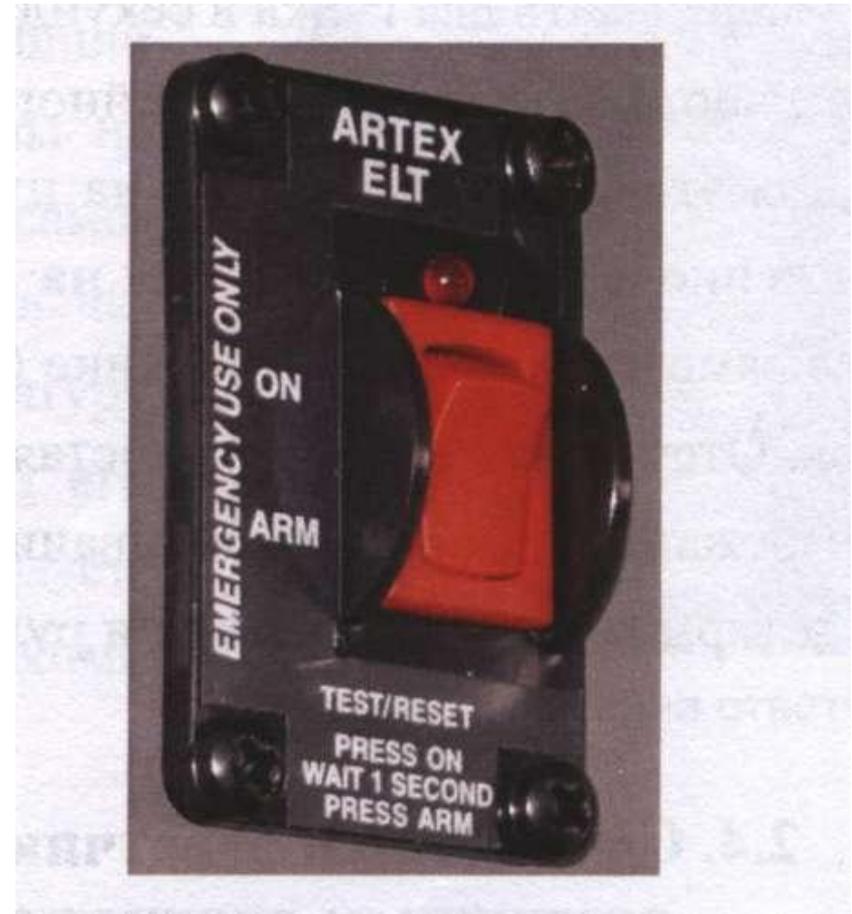


## Аварийно спасательный радиомаяк системы КОСПАС – SARSAT (ELT) ARTEX ME 406

На самолёте установлен аварийный радиомаяк (ELT) международной космической системы поиска и спасения терпящих бедствие объектов КОСПАС-SARSAT ARTEX ME 406. Он предназначен для подачи сигнала бедствия, содержащего идентификационную информацию, при вынужденной посадке самолёта или ударе о землю. После приёма аварийных сигналов определяется местоположение и принадлежность самолёта, организуется его поиск и спасение экипажа и пассажиров.



ПК и ПАС





## ШТОРМОСКОП WX 500

На самолёте DA 42 установлен штормоскоп WX 500, который предназначен для определения примерного местоположения зон активной грозовой деятельности, сопровождающейся разрядами молний

Штормоскоп WX 500 имеет два режима работы:

- CELL – для определения зоны грозовой деятельности с высокой интенсивностью разрядов молний;
- STRIKE- для определения примерного расположения отдельных редких разрядов молний



ПК и ПАС

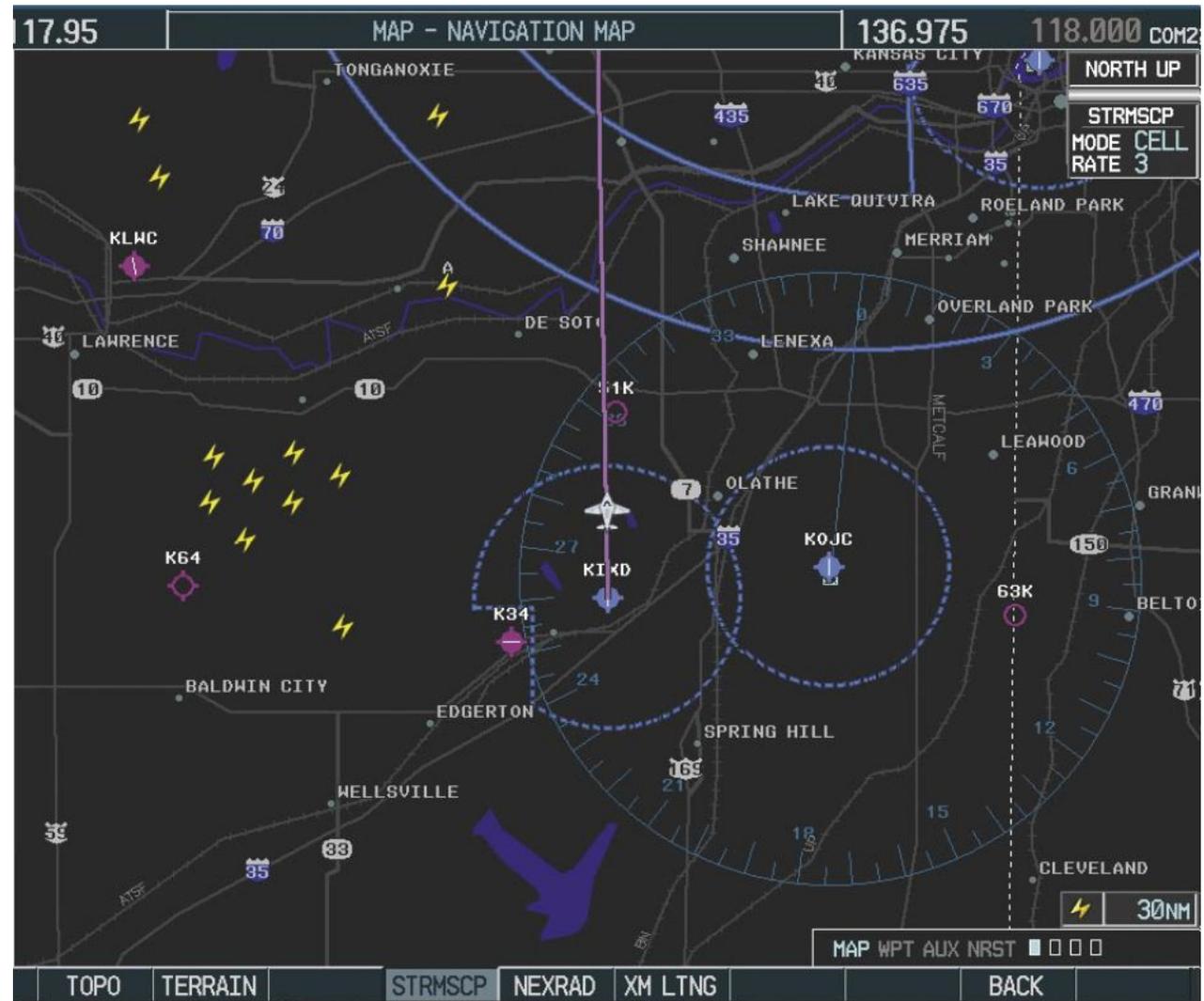
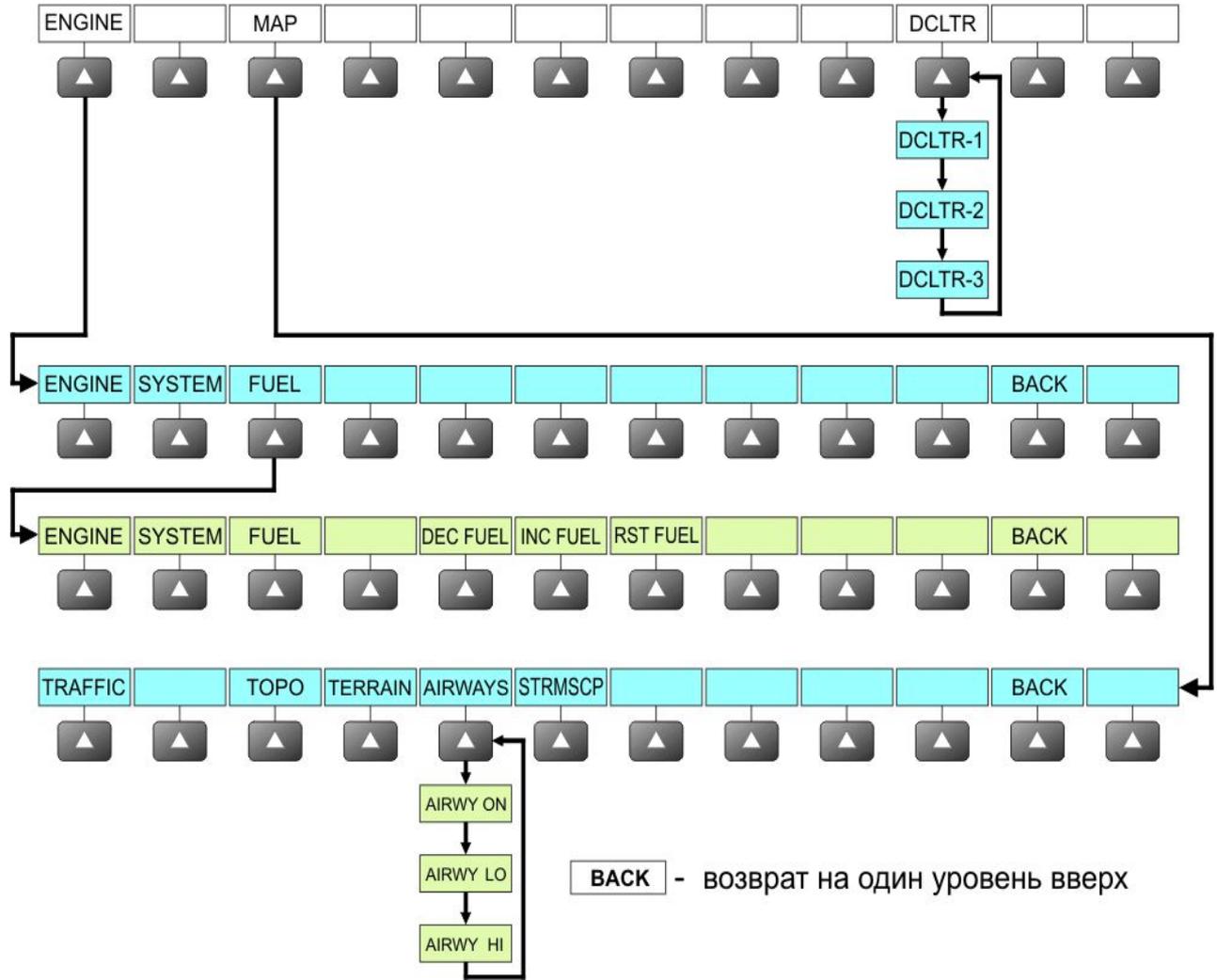


Рис. 2.25. Отображение отметок молний на экране дисплея MFD в совмещённом режиме на странице NAVIGATION MAP



Совмещённый режим включается нажатием программируемой клавиши второго уровня с обозначением STRMSCP после нажатия клавиши высшего уровня с обозначением MAP



BACK - возврат на один уровень вверх



## Тема 5 Радиозлектронные системы обеспечения безопасности полётов

### Занятие 2 Бортовая система оповещения о воздушном движении TAS 610 если установлена

В соответствии с рекомендацией ICAO на самолёте DA 42 установлена система наблюдения для информирования (оповещения) экипажа о близком воздушном движении Avidyne TAS 610, позволяющая предотвратить опасные сближения ВС в воздухе.

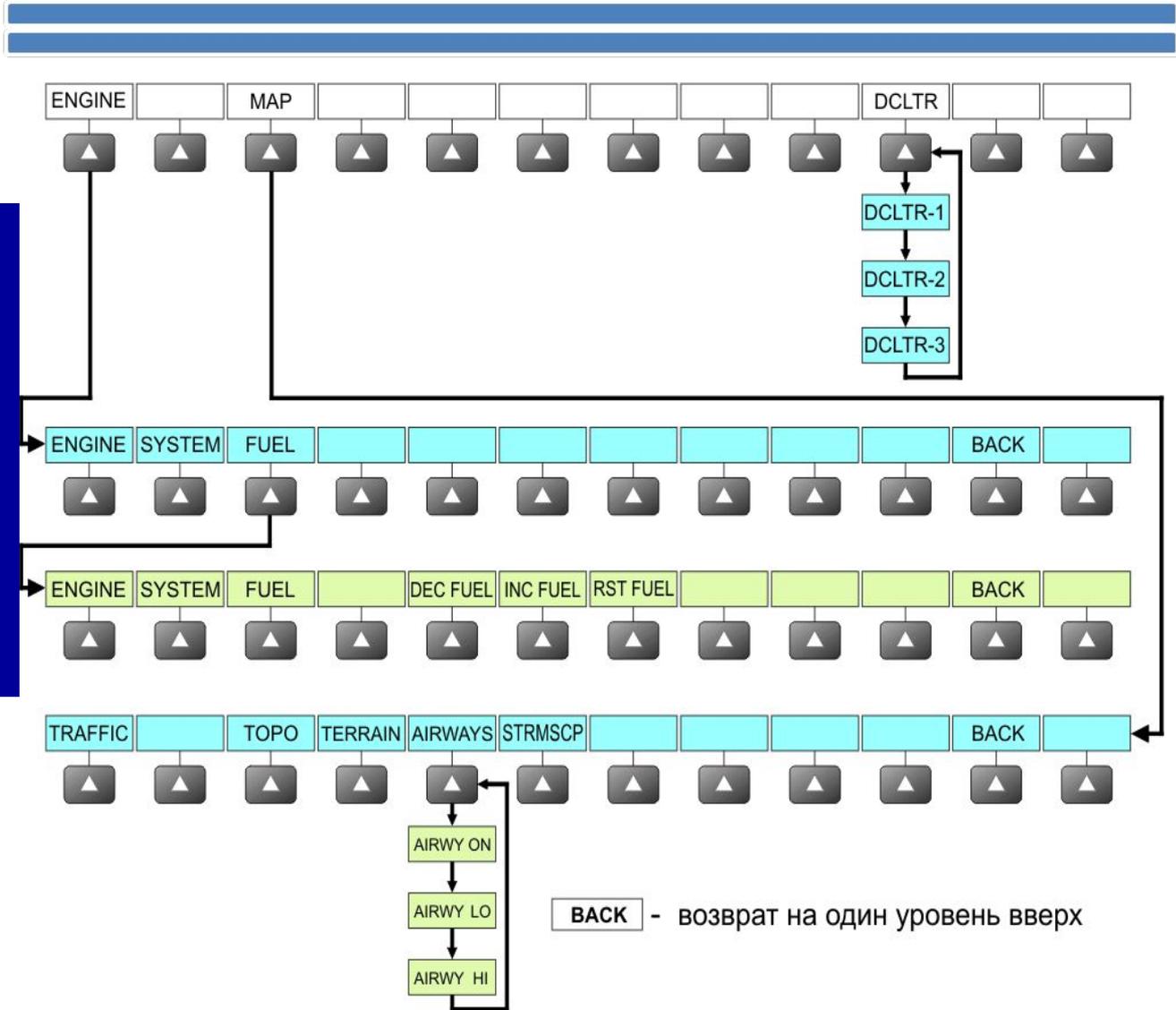
Система наблюдения TAS 610 осуществляет обзор окружающего самолёт воздушного пространства, путём ежесекундного излучения запросного сигнала в режиме “С”. Радиолокационные ответчики других ВС, находящихся в зоне радиовидимости формируют ответные сигналы, содержащие информацию о высоте полёта. По стандартам ICAO в системе вторичной радиолокации используется отсчёт высот по уровню стандартного давления 1013,2 гПа.

На основе ответных сигналов процессор системы TAS 610 определяет взаимное удаление, относительные пеленги и высотные разделения между своим самолётом и другими ВС, а также рассчитывает время полёта до точки наибольшего сближения и оценивает степень угрозы столкновения. В зависимости от этого процессор вырабатывает визуальные и звуковые сигналы предупреждения для экипажа ТА (Traffic Advisory). Также полученные данные используются для отображения отметок других ВС на экране дисплея MFD.



ПК и ПАС

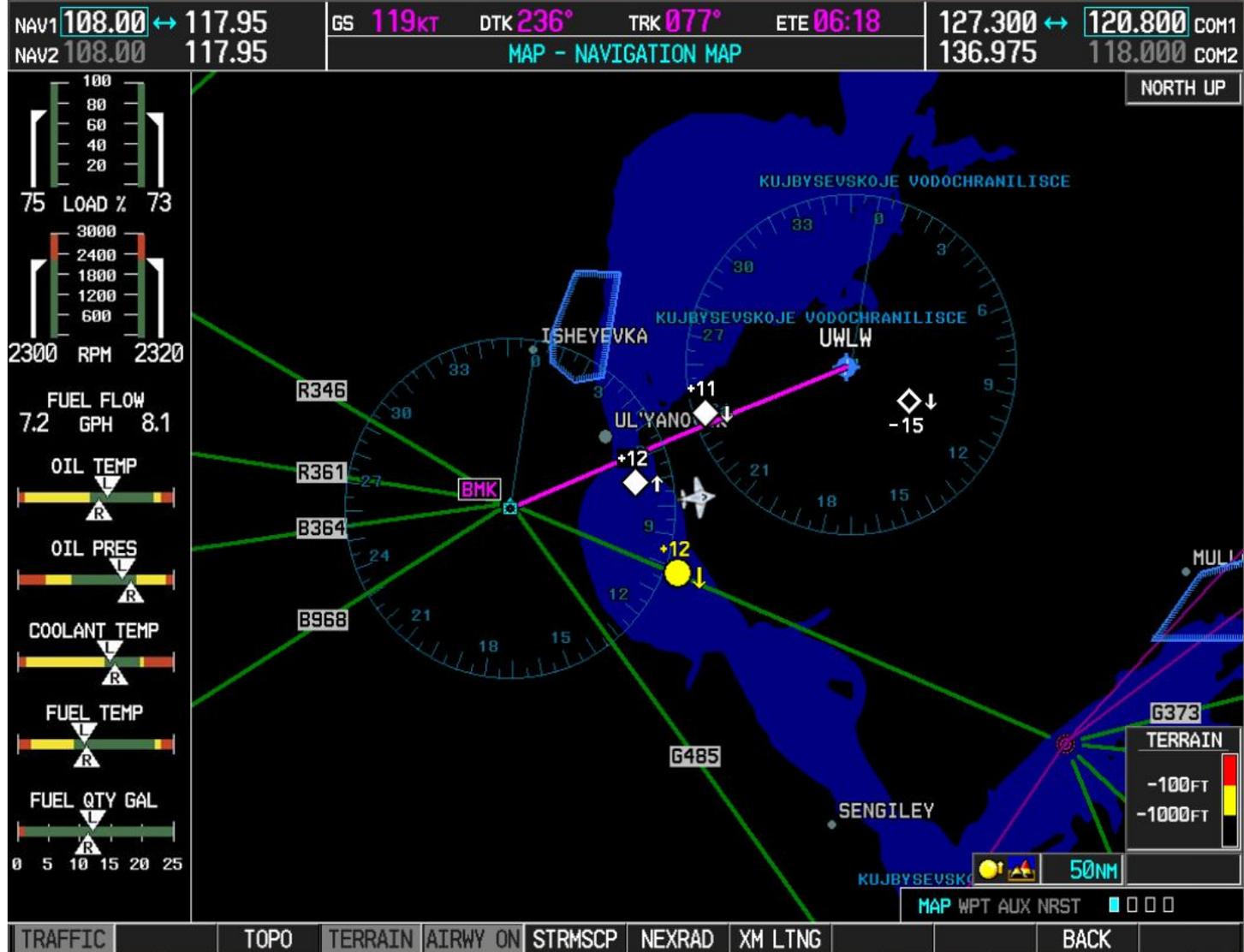
Основным режимом отображения отметок ВС в системе TAS 610 является совмещённый режим на странице MAP – NAVIGATION MAP (первая страница группы MAP), который включается нажатием программируемой клавиши второго уровня с обозначением TRAFFIC после нажатия клавиши высшего уровня с обозначением MAP





ПК и ПАС

В правом нижнем углу навигационной карты рядом с обозначением масштаба появляется условный значок в виде жёлтого кружка со стрелкой.





а



б

Антенны системы TAS 610

а – нижняя антенна; б – верхняя антенна



## Тема 5 Радиоэлектронные системы обеспечения безопасности полётов

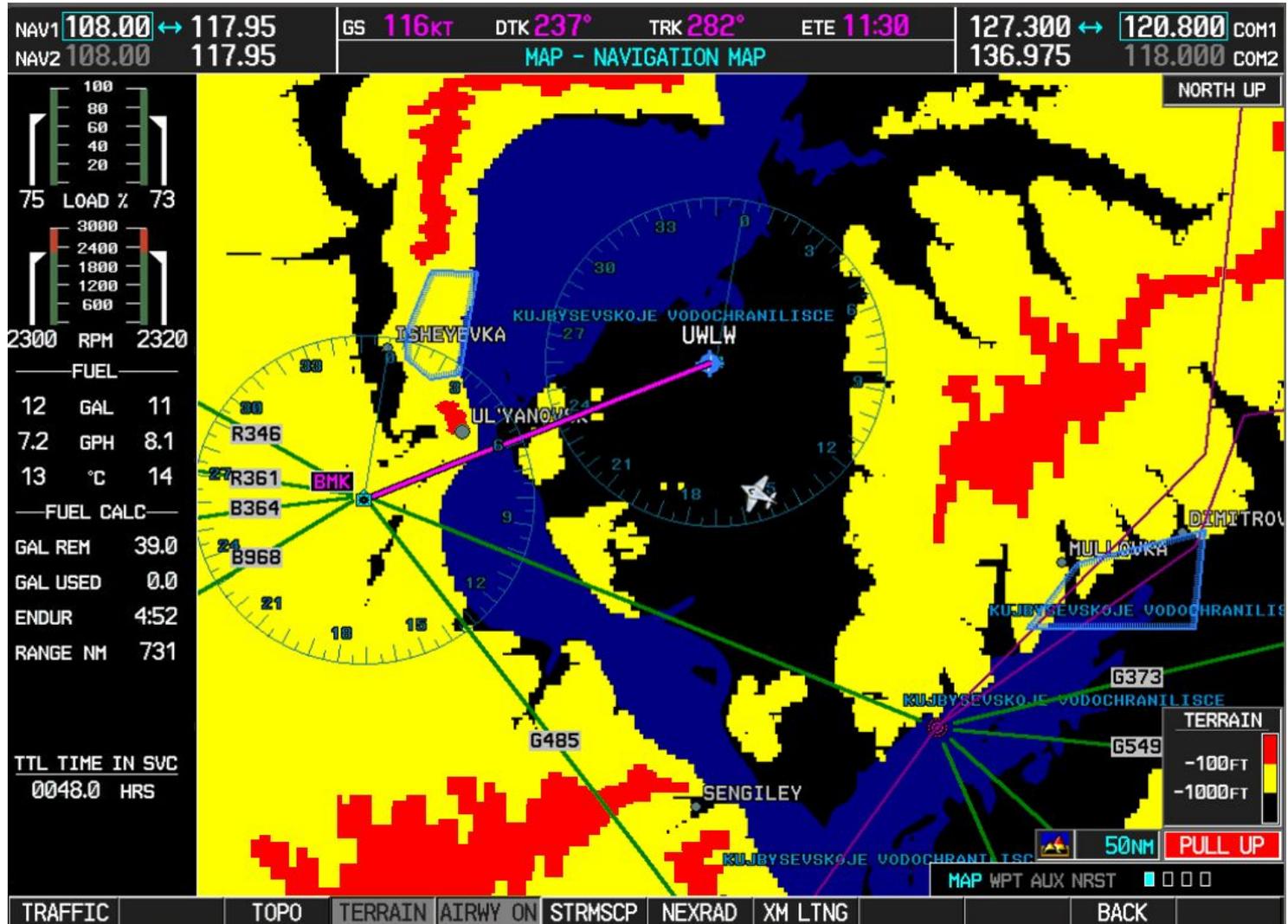
### Занятие 3 Бортовая система индикации и сигнализации о близости Земли (TAWS)

Бортовая система индикации и сигнализации о близости Земли (TAWS) позволяет представлять экипажу информацию рельефа земной поверхности, в том числе и с оценкой степени угрозы столкновения самолёта с наземными препятствиями и элементами рельефа.

Режим индикации и сигнализации о близости Земли включается и выключается на дисплее MFD нажатием программируемой клавишей второго уровня с обозначением TPO, после выбора функции высшего порядка MAP.



ПК и ПАС





***СПАСИБО***