G1000

Cessna
Nav III

Garmin

Справочное руководство
для экипажа

Все права защищены.

В данном руководстве описывается работа программного обеспечения системы версии 0563.05 или более поздней для самолетов Cessna 172R, 172S, 182T, T182T, 206H, и T206H. При сравнении информации в этом руководстве с более ранними или более поздними версиями программного обеспечения возможны некоторые отличия в эксплуатации.

Garmin International. Inc., 1200 East 151st Street, Olathe, Kansas 66062, USA
Тел.: 913/397.8200 Факс: 913/397.8282

Garmin AT, Inc., 2345 Turner Road SE, Salem, OR 97302, U.S.A.
Тел.: 503/391.3411 Факс: 503/364.2138

Garmin (Europe) Ltd, Liberty House, Bulls Copse Road, Houndsdown Business Park, Southampton, SO40 9 RB, U.K.
Тел.: 44/0870.8501241 Факс: 44/0870.8501251

Garmin Corporation, No. 68, Jangshu 2nd Road, Shijr, Taipei County, Taiwan
Тел.: 886/02.2642.9199 Факс: 886/02.2642.9099

Адрес в интернете: www.garmin.com

Если не оговорено обратное, никакая часть настоящего руководства не может быть воспроизведена, копирована, передана, распространена, скачена и сохранена на любой носитель информации для любых целей без письменного разрешения компании Garmin. Настоящим компания Garmin разрешает загрузить одну копию настоящего руководства и любые изменения к данному руководству на жесткий диск или другой электронный носитель информации для личного использования, при условии, что подобная электронная или бумажная копия данного руководства должна содержать полный текст этой страницы, содержащей информацию об авторском праве, и при условии, что любое незаконное коммерческое распространение данного руководства или любых изменений, внесенных в данное руководство, категорически запрещено.

Garmin® и G1000® – зарегистрированные торговые маргки компании Garmin Ltd. или ее филиалов. FliteChartsTM и SafeTaxiTM – торговые марки компании Garmin Ltd. Или ее филиалов. Эти торговые марки не могут быть использованы без предварительного разрешения компании Garmin.

NavData® – это зарегистрированная торговая марка компании Jeppesen, Inc.; Stormscope® – это зарегистрированная торговая марка компании XM Satellite Radio, Inc.; Honeywell® и Bendix/King® – это зарегистрированные торговые марки компании Honeywell International, Inc.; CO Guardian – это зарегистрированная торговая марка компании CO Guardian, Inc.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Навигация и огибание рельефа местности НЕ должны осуществляться на основе функции земного ландшафта (terrain function). Функция Terrain Proximity, которая предупреждает о близости земли G1000 НЕ рассчитана на то, чтобы ее использовали как основной инструмент предотвращения столкновения с землей и не освобождает пилота от ответственности и необходимости следить за окрестностями и ландшафтом во время полета. Функция Terrain Proximity используется только как вспомогательное средство для предупреждения столкновения с землей и не сертифицирована для использования в системах, где требуется сертифицированная система предотвращения столкновения с землей. Данные по земному ландшафту предоставляются сторонним источником.Garmin не может независимо проверять точность данных по земному ландшафту.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Отображаемые минимальные безопасные высоты (MSA) носят рекомендательный характер и не могут служить единственным источником информации о препятствиях для предотвращения столкновения с землей. Необходимо всегда обращаться к аэронавигационным картам для получения информации по минимальным безопасным высотам.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Высота, рассчитываемая приемниками G1000 GPS, является геометрической высотой над средним уровнем моря и может значительно отличаться от высоты, которую показывают барометрические высотомеры, такие как GDC 74A Air Data Computer, или другие высотомеры на борту самолета. Запрещено использовать высоту по GPS для вертикальной навигации. Всегда используйте барометрическую высоту, которая отображается на G1000 PFD или других барометрических высотомерах на борту самолета.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Не используйте информацию из устаревшей базы данных. Базы данных, которые используются в системе G1000, должны регулярно обновляться, чтобы гарантировать достоверность информации. Пилоты, которые пользуются устаревшими базами данных, делают это исключительно на свой страх и риск..*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Не используйте базовую карту (ландшафта и водных объектов) для основной навигации. Базовая карта является дополнением к другим одобренным источникам навигационных данных и должна рассматриваться только как вспомогательное средство для информирования о положении воздушного судна.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Информация по воздушному движению, которая отображается на многофункциональном дисплее MFD G1000, является дополнительной к визуальному наблюдению воздушного движения. Пилоты должны маневрировать воздушным судном, основываясь только на информации от авиадиспетчерской службы или на визуальном наблюдении встречного воздушного движения.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Назначение прибора Stormscope не предполагает его использование в опасных погодных условиях (например, для входа в грозу). Информацию прибора Stormscope, которая отображена на многофункциональном дисплее MFD G1000, можно использовать только для того, чтобы избегать опасных погодных условий, но не для полетов в опасных погодных условиях.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Прибор GDL 69 Weather запрещено использовать для входа в зону с опасными погодными условиями. Метеорологическая информация, которая отображается на приборе GDL 69 Weather, должна использоваться только для того, чтобы избегать опасных погодных условий, но не для полетов в опасных погодных условиях.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Метеорологические данные NEXRAD должны использоваться только для долгосрочного планирования. Из-за свойственного системе отставания в передаче данных и относительного устаревания информации метеорологические данные NEXRAD не могут быть использованы для краткосрочного планирования с целью избежать плохих метеоусловий.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Garmin G1000, установленный на воздушное судно Cessna Nav III, обладает очень высокой степенью функциональной целостности. Однако пилот должен понимать, что невозможно обеспечить мониторинг и/или внутренний тест на отсутствие всех возможных отказов системы. Существуют очень небольшая вероятность некорректной работы прибора G1000, при которой будет отсутствовать индикация неисправной работы прибора. Поэтому пилот обязан выявить подобную ситуацию путем перекрестной проверки всей возможной взаимосвязанной информации в кабине.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Для обеспечения безопасности правила эксплуатации прибора G1000 должны быть изучены на земле.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Эксплуатация Глобальной системы навигации (GPS) осуществляется правительством Соединенных Штатов Америки, которое несет ответственность за ее точность и проводит техническое обслуживание системы. В систему GPS могут быть внесены изменения, которые могут повлиять на точность и работу оборудования GPS. Отдельные узлы системы Garmin G1000 используют GPS как точное электронное устройство (NAVAID), поэтому (как и в других устройствах NAVAID) информация, предоставляемая прибором G1000, может быть неправильно использована или неправильно истолкована и из-за этого стать небезопасной.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Для того чтобы снизить возможные риски небезопасной работы, внимательно прочитайте Руководство по эксплуатации и поймите все аспекты работы G1000. Основательно потренируйтесь работать с прибором перед его фактической эксплуатацией. Во время полета сравнивайте показания G1000 со всеми возможными источниками навигационной информации, включая информацию от других приборов NAVAID, визуальное наблюдение, аэронавигационные карты и т.д. Для безопасности всегда определяйте причину любого расхождения в данных, перед тем как продолжить навигацию.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Приведенные в данном Руководстве иллюстрации являются просто примерами. Запрещено использовать G1000, чтобы войти в зону грозы. Информационный циркуляр Федерального авиационного агентства США (Тема: Грозы), а также Руководство по авиационной информации (AIM) рекомендуют облетать «по крайней мере за 20 миль любую грозу, которая определена как сильная или которая посылает сильное радиолокационное эхо».*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Лампы, находящиеся внутри данного прибора, могут содержать ртуть (HG) и должны перерабатываться или утилизироваться в соответствии с местными, государственными или федеральными законами. Для получения более подробной информации посетите наш сайт www.garmin.com/aboutGarmin/environment/disposal.jsp*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Из-за аномалий магнитного поля земли эксплуатация G1000 в следующих зонах может привести к потере показаний надежного угла тангажа и курса. К северу от 70° северной широты и к югу от 70° южной широты. Зона к северу от 65° северной широты между 75° и 120° западной долготы. Зона к югу от 55° южной широты между 120° и 165° восточной долготы.*

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: *Дисплеи PFD и MFD используют линзу, покрытую специальным противоотражающим слоем, который очень чувствителен к кожным маслам, воску и абразивным чистящим средствам. ЧИСТЯЩИЕ СРЕДСТВА, КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТ АММИАК, ПРИВЕДУТ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОТИВООТРАЖАЮЩЕГО СЛОЯ. Очень важно чистить линзу чистой, без бумажной пыли и пуха тряпочкой и чистящим средством для офтальмологических линз, которое безопасно для противоотражающих покрытий.*

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: *Garmin G1000 не содержит деталей, техническое обслуживание которых может быть проведено пользователем. Ремонт может проводиться только авторизованным сервисным центром Garmin. Несанкционированный ремонт или модификации могут аннулировать как гарантию производителя, так и право пилота эксплуатировать прибор в соответствии с положениями FAA/FCC (Федерального авиационного агентства США, Федеральной комиссии связи США).*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При использовании прибора Stormscope существуют несколько атмосферных явлений в дополнение к отображению ближайшей грозовой активности, которые могут привести к отображению отдельных точечных разрядов в режиме отображения разрядов молнии. Однако именно концентрация двух или более точечных разрядов в режиме отображения разрядов молнии означает грозовую активность, если после очистки экрана эти точечные разряды появляются снова.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Все иллюстрации в данном документе, включая рисунки дисплеев и экранов на панели G1000, могут быть изменены и не обязательно отражают самую последнюю версию G1000 системы и новейшие авиационные базы данных. Рисунки оборудования могут немного отличаться от фактического оборудования.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Данный прибор соответствует требованиям части 15 Положений FCC (Федеральной комиссии связи США). Эксплуатация данного прибора осуществляется на основе следующих положений: (1) прибор не может вызвать критические помехи и (2) прибор подвержен любому взаимному влиянию, включая помехи, которые могут привести к некорректной работе.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *GDU 1040 и GDU 1044B PFD/MFD могут потребовать предварительного прогрева в течение 30 минут, если они продолжительное время находились при температуре -40°C. Может потребоваться предварительный прогрев в течение 15 минут, если приборы продолжительное время находились при температуре -30°C.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Данный продукт, его упаковка и компоненты включают в себя химические вещества, которые известны в штате Калифорния как канцерогены, а также способны привести к врожденных дефектам и повредить репродуктивное здоровье. Это примечание дано в соответствии с Положением 65 штата Калифорния. Если у вас возникнут вопросы или вам потребуется дополнительная информация, обращайтесь, пожалуйста, на наш сайт в интернете www.garmin.com/prop65.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Помехи от ретрансляторов GPS, работающих в ближайших ангарах, могут привести к периодической потере отображения окон углового пространственного положения и курса, когда самолет находится на земле. Перемещение самолета на 100 и более ярдов (примерно 100 метров – прим. переводчика) от источника помех устранит проблему.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *При ношении поляризационных очков экраны приборов могут казаться бледными и нечеткими.*

Номер по каталогу запасных частей и сборочных единиц	Внесенное изменение
190-00384-03 (Изменение A)	Добавлены приборы XM Radio и XM Weather Добавлена функция ADF Добавлена функция DME Добавлены указатели BRG1/BRG2 Добавлена функция двойной работы аудиопанели Добавлены параметры C172 Изменен вектор воздушной скорости Изменен вектор высоты Добавлена функция Checklist (карта проверки) Добавлена функция Flight ID
190-00384-03 (Изменение B)	Обновлены номера программного обеспечения системы
190-00384-04 (Изменение A)	Изменен формат Руководства Добавлена функция TAS
190-00384-04 (Изменение B)	Добавлены клавиша DONE, страница XM-INFORMATION и страница XM-RADIO
190-00384-05 (Изменение A)	Добавлено объяснение работы EIS окна в случае превышения параметров Добавлено новое объяснение работы системы внутренней связи Добавлено объяснение работы Stormscope при потере данных по курсу полета Добавлена функция TAWS-B Добавлен новый сумматор объема топлива Обновлены сообщения системы G1000
190-00384-06 (Изменение A)	Добавлены новые параметры программного обеспечения GDU 7.00 (WAAS, VNAV&Charts) Добавлена функция AFCS для 182 и 206 Добавлены инструкции по загрузке базы данных Обновлены сообщения системы G1000 Номера программного обеспечения предыдущей системы объединены с 0563.00
190-00384-07	Добавлены параметры GDU 8.02, Airways и ADS-B
190-00384-08	Добавлены параметры GDU 8.20, включая градиентный задний фон на PFD и GFC 700 для C172

ГЛАВА 1: ОБЗОР СИСТЕМЫ ..... oo
1.1 ПАНЕЛЬ PFD/MFD ..... oo
1.2 КЛАВИШИ PFD ..... oo
1.3 КЛАВИШИ MFD ..... oo
1.4 ГРУППЫ СТРАНИЦ MFD ..... oo
1.5 ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАВИГАЦИЯ ..... oo
1.6 ПОДСВЕТКА ..... oo
1.7 XM RADIO – АВТОМАТИЧЕСКОЕ СНИЖЕНИЕ ГРОМКОСТИ ..... oo
1.8 ОБНОВЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ..... oo
База данных JEPPESEN AVIATION ..... oo
Базы данных GARMIN ..... oo

ГЛАВА 2: ПИЛОТАЖНЫЕ ПРИБОРЫ ..... oo
2.1 ИНДИКАТОР ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ ..... oo
ПОКАЗАНИЯ СКОРОСТИ ..... oo
ДИАПАЗОН СКОРОСТИ ..... oo
ВЕКТОР ТРЕНДА ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ ..... oo
СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ВЕРТИКАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ..... oo
2.2 АВИАГОРИЗОНТ ..... oo
2.3 ВЫСОТОМЕР ..... oo
УКАЗАТЕЛЬ ВЫБРАННОЙ ВЫСОТЫ ..... oo
ВЕКТОР ТРЕНДА ВЫСОТЫ ..... oo
УСТАНОВКА БАРОМЕТРА ..... oo
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О НАБОРЕ ВЫСОТЫ ..... oo
МЕТРИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ ..... oo
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О НИЗКОЙ ВЫСОТЕ ..... oo
2.4 ИНДИКАТОР ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ/ГЛИССАДЫ/КРИВИЗНЫ ГЛИССАДЫ ..... oo
2.5 ОПОВЕЩЕНИЯ МАРКЕРНОГО МАЯКА ..... oo
2.6 ИНДИКАТОР ВЕРТИКАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ..... oo
2.7 МИНИМУМЫ БАРОМЕТРИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ ..... oo
2.8 НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ ПРИБОР (НПП) ..... oo
ИНДИКАТОР СКОРОСТИ РАЗВОРОТА И ВЕКТОР ТРЕНДА ВЫДЕРЖИВАНИЯ КУРСА ..... oo
УКАЗАТЕЛЬ КУРСА ..... oo
ИНДИКАТОР ОТКЛОНЕНИЯ ОТ КУРСА (CDI) ..... oo
УКАЗАТЕЛИ ПЕЛЕНГА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОКНА ..... oo
DME – ДАЛЬНОМЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (ОПЦИЯ) ..... oo
ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ ПО НАВИГАЦИИ ..... oo
2.9 СКОРОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА ..... oo
2.10 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТАЙМЕР ..... oo

ГЛАВА 3: СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ (EIS) ..... oo
3.1 ОКНО ДВИГАТЕЛЯ (ENGINE DISPLAY) ..... oo
3.2 ОКНО БЕДНОЙ СМЕСИ ..... oo
БЕЗНАДДУВНОЕ ВОЗДУШНОЕ СУДНО ..... oo
ВОЗДУШНОЕ СУДНО С ТУРБОНАДДУВОМ ..... oo
3.3 СИСТЕМНЫЙ ДИСПЛЕЙ (SYSTEM DISPLAY) ..... oo

ГЛАВА 4: NAV/COM И БОРТОВОЙ ОТВЕТЧИК ..... oo
4.1 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ ..... oo
4.2 ГРОМКОСТЬ ..... oo
4.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ ..... oo
4.4 БЫСТРАЯ АКТИВАЦИЯ 121500 MHZ ..... oo
4.5 РАДИО NAV (ОПЦИИ) ..... oo
Радио DME (опция) ..... o
Радио ADF (опция) ..... o
4.6 АВТО-НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ ..... o
Авто-настрока на дисплее PDF ..... o
Авто-настройка в MFD ..... o
4.7 БОРТОВОЙ ОТВЕТЧИК ..... o
Выбор режима ..... o
Статус ответов ..... o
Выбор кода ..... o
Идентификационный номер воздушного судна ..... o

ГЛАВА 5: АУДИОПАНЕЛЬ ..... o
5.1 ВЫБОР РАДИО COM ..... o
5.2 ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ В КАБИНЕ ..... o
5.3 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ПАССАЖИРОВ (PA), ТОЛЬКО ДЛЯ (T)182T И (T)206H ..... o
5.4 ПРИЕМНИК МАРКЁРНОГО МАЯКА ..... o
Чувствительность к сигналу маркёрного маяка ..... o
5.5 ВЫБОР АУДИО NAV RADIO ..... o
5.6 СИСТЕМА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ (ICS) И ЕЕ ИЗОЛЯЦИЯ ..... o
5.7 РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ ..... o

5.8 ПРОИГРЫВАТЕЛЬ И РЕГИСТРАТОР ЦИФРОВОГО КЛИРЕНСА . . . . . o

ГЛАВА 6: АТОМАТИЧЕСКАЯ БОРТОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (AFCS) . . . . . o

6.1 ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ АБСУ . . . . . o
6.2 РАБОТА ПИЛОТАЖНОГО КОМАНДНОГО ПРИБОРА . . . o
Запуск пилотажного командного прибора . . . . . o
Командные стрелки . . . . . o
Окно состояния AFCS (АБСУ) . . . . . o
6.3 РЕЖИМЫ ПИЛОТАЖНОГО КОМАНДНОГО ПРИБОРА . . . . . o
Режимы тангажа . . . . . o
Режимы вращения вокруг продольной оси . . . . . o
6.4 РАБОТА АВТОПИЛОТА . . . . . o
Управление полетом . . . . . o
Включение автопилота . . . . . o
Совмещенной управление (CWS) . . . . . o
Отключение автопилота . . . . . o
6.5 ПРИМЕРЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ . . . . . o
ВЫЛЕТ . . . . . o
Перехват радиала VOR . . . . . o
Полет в соответствии с курсом плана полета/GPS . . . . o
Снижение . . . . . o
Заход на посадку . . . . . o
Уход на второй круг . . . . . o
6.6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ И УВЕДОМЛЕНИЯ AFCS (АБСУ) . . . . . o
Сообщения о состоянии AFCS . . . . . o
Защита от превышения скорости . . . . . o

ГЛАВА 7: НАВИГАЦИЯ . . . . . o

7.1 СТРАНИЦА НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ . . . . . o
7.2 НАВИГАЦИЯ DIRECT-TO (направление) . . . . . o
Навигация Direct-to с дисплея MFD . . . . . o
Навигация Direct-to с дисплея PFD . . . . . o
7.3 ПРИМЕР НАВИГАЦИИ ПО ПЛАНУ ПОЛЕТА . . . . . o
7.4 ИНФОРМАЦИЯ ПО АЭРОПОРТУ . . . . . o
7.5 ИНФОРМАЦИЯ ПО ПЕРЕСЕЧЕНИЯМ . . . . . o
7.6 ИНФОРМАЦИЯ ПО ОПРС (NDB) . . . . . o
7.7 ИНФОРМАЦИЯ ПО ВОР (VOR) . . . . . o
7.8 ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРАНИЦА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ТОЧЕК МАРШРУТА . . . . . o
7.9 БЛИЖАЙШИЕ АЭРОПОРТЫ . . . . . o
Информация о ближайших аэропортах на экране MFD . . . . . o
Информация о ближайших аэропортах на экране PFD . . . . . o
7.10 БЛИЖАЙШИЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ . . . . . o
7.11 БЛИЖАЙШАЯ ОПРС (NDB) . . . . . o
7.12 БЛИЖАЙШИЙ ВОР (VOR) . . . . . o
7.13 БЛИЖАЙШАЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ТОЧКА МАРШРУТА . . . . . o
7.14 БЛИЖАЙШИЕ ЧАСТОТЫ . . . . . o
7.15 БЛИЖАЙШЕЕ ВОЗДУШНОЕ ПРОСТРАНСТВО . . . . . o

ГЛАВА 8: ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛЕТА . . . . . o
8.1 ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ТОЧКИ МАРШРУТА . . . . . o
Выбор информационной страницы пользователь ских точек маршрута . . . . . o
СОЗДАНИЕ ТОЧКИ МАРШРУТА НА СТРАНИЦЕ НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ . . . . . o
8.2 ВИЗУАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ АКТИВНОГО ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.3 АКТИВАЦИЯ СОХРАНЕННОГО ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.4 АКТИВАЦИЯ УЧАСТКА ПОЛЕТА . . . . . o
8.5 ПРЕКРАЩЕНИЕ НАВИГАЦИИ ПО ПЛАНУ ПОЛЕТА . . . . . o
8.6 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ АКТИВНОГО ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.7 СОЗДАНИЕ НОВОГО ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
СОЗДАНИЕ НОВОГО ПЛАНА ПОЛЕТА С ПОМОЩЬЮ MFD . . . . . o
СОЗДАНИЕ НОВОГО ПЛАНА ПОЛЕТА С ПОМОЩЬЮ PFD . . . . . o
8.8 ВНЕСЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ ТРАССЫ В ПЛАН ПОЛЕТА . . . . . o
8.9 ЗАГРУЗКА ВЫЛЕТА . . . . . o
8.10 ЗАГРУЗКА ПРИЛЕТА . . . . . o
8.11 ЗАГРУЗКА ЗАХОДА НА ПОСАДКУ . . . . . o
8.12 УДАЛЕНИЕ ВЫЛЕТА, ПРИЛЕТА, ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ИЛИ ВОЗДУШНОЙ ТРАССЫ ИЗ ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o

8.13 СОХРАНИЕНИЕ ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.14 РЕДАКТИРОВАНИЕ СОХРАНЕННОГО ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.15 УДАЛЕНИЕ ТОЧКИ МАРШРУТА ИЗ ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . o
8.16 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ И АКТИВАЦИЯ СОХРАНЕННОГО ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.17 КОПИРОВАНИЕ ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.18 УДАЛЕНИЕ ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.19 СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПЛАНА ПОЛЕТА . . . . . o
8.20 ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛЕТА . . . . . o

ГЛАВА 9: ПРОЦЕДУРЫ . . . . . o
9.1 ПРОЦЕДУРЫ ПО ВЫЛЕТУ И ПРИЛЕТУ . . . . . o
Загрузка и активация процедур по вылету . . . . . o
Загрузка и активация процедур по прилету . . . . . o
9.2 ПРОЦЕДУРЫ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ . . . . . o

ГЛАВА 10: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЙ . . . . . o
10.1 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ НАСТРОЙКА ЭКРАНОВ, ОТОБРАЖАЮЩИХ ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ, НА НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЕ . . . . . o
10.2 STORMSCOPE® (ОПЦИЯ) . . . . . o
ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ПО ГРОЗОВОЙ АКТИВНОСТИ STORMSCOPE НА СТРАНИЦЕ НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ . . . . . o
Страница Stormscope . . . . . o
10.3 XM WEATHER – ОПЦИЯ (ПОГОДА XM) . . . . . o
Отображение информации METAR и TAF на странице информации по аэропортам . . . . . o
ОТОБРАЖЕНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА СТРАНИЦЕ WEATHER DATA LINK . . . . o
Панорамирование карты – Страница Weather Data Link . . . . . o
Опции и символы метеорологической информации . . o
Время, в течение которого информация остается актуальной . . . . . o
10.4 СИСТЕМЫ ИНФОРМИРОВАНИЯ О ВОЗДУШНОМ ДВИЖЕНИИ . . . . . o
Сервис информирования о воздушном движении (TIS) . . . . . o
Консультативная информация о воздушном движении (TAS) (Опция) . . . . . o
Воздушное движение ADS-B (опция) . . . . . o
10.5 СБЛИЖЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ И ПРЕПЯТСТВИЯМИ . . . . . o
Отображение земли и препятствий на странице сближения с землей . . . . . o
Отображение земной поверхности и препятствий на навигационной карте 182
10.6 СИСТЕМА РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЗЕМЛЕ (TAWS) – ОПЦИЯ . . . . . o
Отображение Земли на странице TAWS . . . . . o
Показать/Скрыть авиационную информацию. . . . . o
Запрет TAWS . . . . . o
Ручная проверка системы . . . . . o
Система предупреждения столкновения с наземными препятствиями переднего обзора (FLTA) . . . . . o
Оповещение о преждевременном снижении (PDA) . . . . . o
Система оповещения о превышении скорости снижения (EDR) . . . . . o
Система оповещения об отрицательной скорости набора высоты (NCR) . . . . . o
Звуковое предупреждение ‘Five-Hundred’ (пятьсот) . . . . . o
Отображение земной поверхности и препятствий на навигационной карте . . . . . o
Всплывающие окна предупреждающих сообщений . . . . . o
Резюме предупреждающих сообщений системы TAWS. . . . . o
Предупреждающие сообщения . . . . . o

ГЛАВА 11: НЕИСПРАВНАЯ РАБОТА . . . . . o
11.1 РЕВЕРСИВНЫЙ РЕЖИМ . . . . . o
11.2 НЕИСПРАВНАЯ РАБОТА COM . . . . . o
11.3 НЕОБЫЧНЫЕ ЗАХОДЫ НА ПОСАДКУ . . . . . o
11.4 РАБОТА ПРИБОРА STORMSCOPE ПРИ ПОТЕРЕ КУРСА . o
11.5 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ ПРИ ПОТЕРЕ ПОЛОЖЕНИЯ GPS . . . . . o
11.6 СЧИСЛЕНИЕ ПУТИ (DR) . . . . . o

ГЛАВА 12: СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ . . . . . .o
12.1 УРОВНИ ВАЖНОСТИ СООБЩЕНИЙ . . . . . .o
12.2 УВЕДОМЛЕНИЯ СИСТЕМЫ NAV III . . . . . .o
WARNING Alerts (Предостережения) . . . . . .o
CAUTION Alerts (Предупреждения) . . . . . .o
CAUTION Alerts (Предупреждения) – только для T182, T206 и 206 с противообледенительной системой винта . . . . . .o
Сообщения системы безопасной эксплуатации (только T182, T206 и 206 с противообеденительной системой винта) . . . . . .o
12.3 СООБЩЕНИЯ О ДАТЧИКЕ CO . . . . . .o
12.4 УВЕДОМЛЕНИЯ АБСУ . . . . . .o
Сообщения о состоянии системы . . . . . .o
12.5 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЙ TAWS (СИСТЕМЫ РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЗЕМЛЕ) . . . . . .o
12.6 ДРУГИЕ ГОЛОСОВЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ G1000 . . . . .o
12.7 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМЫ G1000 . . . . . .o
12.8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ СИСТЕМЫ G1000 . . . . . .o
Информационные сообщения на экранах MFD и PFD . . . . . .o
Информационные сообщения базы данных . . . . . .o
Информационные сообщения GMA 1347 . . . . . .o
Информационные сообщения GIA 63 . . . . . .o
Информационные сообщения GIA 63W . . . . . .o
Информационные сообщения GEA 71 . . . . . .o
Информационные сообщения GTX 33 . . . . . .o
Информационные сообщения GRS 77 . . . . . .o
Информационные сообщения GMU 44 . . . . . .o
Информационные сообщения GDL 69A . . . . . .o
Информационные сообщения GDC 74A . . . . . .o
Различные информационные сообщения . . . . . .o

ГЛАВА 1: ОБЗОР СИСТЕМЫ

Данное Справочное руководство содержит рабочие инструкции к основным параметрам системы G1000 для пилота. Это Руководство не является полным и всесторонним руководством по эксплуатации. Полные и всесторонние процедуры по эксплуатации для всей системы находятся в Руководстве пилота для Garmin G1000 самолета Cessna Nav III (190-00498-03).

В этом справочнике пилоту даны сокращенные рабочие инструкции для основного пилотажного индикатора (PFD), многофункционального дисплея (MFD) и аудиосистемы GMA 1347.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Пилот должен внимательно прочитать и понять Руководство по летной эксплуатации самолета Cessna (РЛЭ), уделяя внимание эксплуатационным ограничениям, рабочим процедурам и другой информации, которая не содержится в этом Справочном руководстве. Информация в РЛЭ самолета Cessna всегда имеет приоритет перед информацией в этом руководстве.*

1.1 ПАНЕЛЬ PFD/MFD

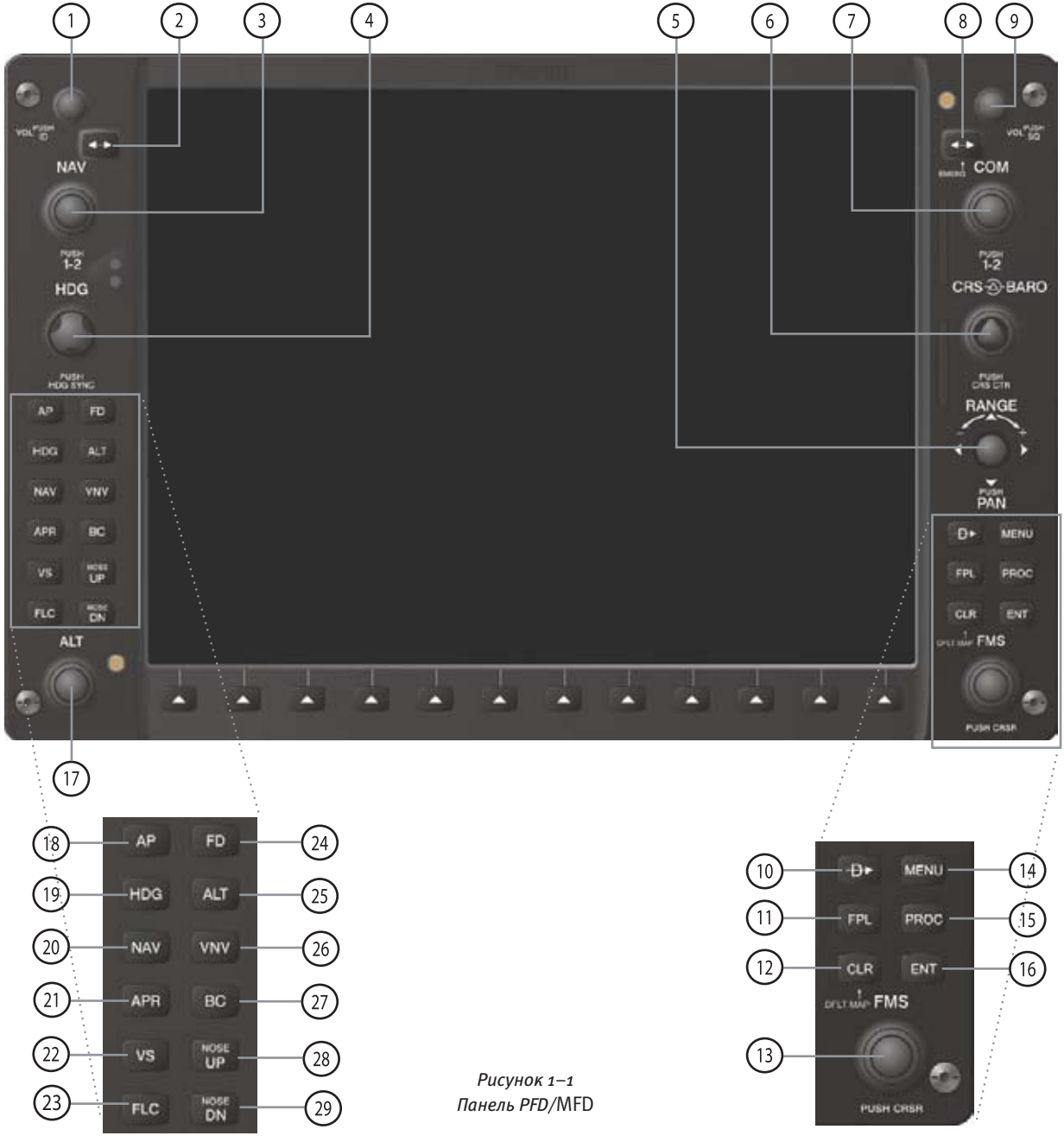


Рисунок 1–1
Панель PFD/MFD

Кнопки на экранах PFD и MFD выполняют одинаковые функции.

1. Кнопка NAV VOL/ID – регулирует звуковой уровень NAV. Нажатие на кнопку включает (ON) или выключает (OFF) идентификатор азбуки Морзе. Громкость звука обозначена в процентах.

1. Кнопка переключения частоты NAV – переключает резервные и активные частоты NAV.

2. Кнопка Dual Nav – настраивает резервные частоты MHz (большая кнопка) и kHz (маленькая кнопка) для приемника NAV. Нажатие на кнопку переключает ячейку настройки (светлую синюю ячейку) между полями NAV1 и NAV2.

3. Кнопка курса – Поверните в ручной режим, выберите курс на HSI (комплексном индикаторе навигационной обстановки в горизонтальной плоскости). При нажатии он синхронизирует сбой курса с курсовой чертой компаса. При выборе опции Курс предоставляется ориентир курса пилотажному командному прибору при работе в режиме выбора курса (Heading Select Mode).

4. Джойстик – при вращении меняет область отображения на карте (расстояние от верхней до нижней точки на экране карты). При нажатии активирует указатель на карте.

5. Кнопка CRS/BARO – большая кнопка выставляет барометрическое давление высотомера и маленькая кнопка корректирует курс. Курс можно скорректировать только когда HSI находится в режиме VOR1, VOR2 или OBS/SUSP. Нажатие этой кнопки приводит к центрированию CDI (индикатора отклонения от курса) на текущем экране VOR. Выбранный курс предоставляет ориентир курса пилотажному командному прибору при работе в режимах Навигация и Заход на посадку.

6. Кнопка Dual Com – настраивает резервные частоты MHz (большая кнопка) и kHz (маленькая кнопка) для приемопередатчика COM. Нажатие на кнопку переключает ячейку настройки (светлую синюю ячейку) между полями COM1 и COM2.

7. Кнопка переключения частоты COM – переключает резервные и активные частоты COM. Нажатие и удержание ключа в течение двух секунд автоматически настраивает на аварийную частоту (121.5 MHz) в поле активной частоты.

8. Кнопка COM VOL/SQ – регулирует звуковой уровень COM. Нажатие на кнопку включает (ON) или выключает (OFF) автоматическую регулировку громкости COM. Громкость звука обозначена в процентах.

9. Кнопка направления (Direct-to) – позволяет ввести пункт назначения и установить прямой курс к выбранному пункту назначения (определенный идентификатором, выбранным из активного маршрута, или выбранным с помощью указателя на карте).

10. Кнопка FPL – отображает страницу активного плана полета для создания или редактирования активного плана полета или для доступа к планам полета, хранящимся в памяти.

11. Кнопка CLR (DELT MAP) – удаляет информацию, отменяет ввод или убирает меню страницы. Для немедленного отображения страницы с навигационной картой (Navigation Map Page) нажмите и удерживайте CLR (только для MFD).

12. Кнопка Dual FMS – используется, чтобы выбрать страницу для просмотра (только на MFD). Большая кнопка выбирает группу страниц (MAP, WPT, AUX, NRST), а маленькая кнопка выбирает конкретную страницу в группе страниц. Нажатие на маленькую кнопку включает или выключает курсор выбора. Когда курсор включен, вы можете ввести данные в различные поля с помощью маленькой и большой кнопки. Большая кнопка используется для перемещения курсора по странице, а маленькая кнопка используется для выбора индивидуальных символов для выделенного расположения курсора. Когда G1000 отоб-

ражает список, который слишком большой для экрана, с правой стороны экрана появляется линейка прокрутки, что означает наличие дополнительных пунктов внутри выбранной категории. Нажмите на маленькую кнопку FMS для активации курсора и поверните большую кнопку FMS для прокрутки списка.

13. Кнопка MENU – отображает контекстно-зависимый список опций. Этот список позволяет пользователю выбирать дополнительные функции или вносить в настройки изменения, которые относятся к определенным страницам.

1. Кнопка PROC – выбирает из плана полета заходы на посадку, вылет и прилет. Если используется план полета, автоматически предлагаются доступные процедуры для аэропорта вылета и/или прилета. Если план полета не используется, можно выбрать желаемый аэропорт и желаемую процедуру. Эта клавиша выбирает процедуры вылета (DP) по ППП (правила полета по приборам), процедуры прилета (STAR) и заходы на посадку (IAP) из бызы данных и загружает их в активный план полета.

1. Клавиша ENT – подтверждает выбор меню или ввод данных. Эта клавиша используется для подтверждения операции или завершения ввода данных. Она также используется для подтверждения выбора и ввода информации.

2. Кнопка Dual ALT – устанавливает выбранную высоту в ячейку, расположенную над высотомером. Большая кнопка устанавливает тысячи, маленькая кнопка устанавливает сотни. Функция Altitude Select (выбор высоты) используется автоматической бортовой системой управления в некоторых режимах в дополнение к стандартной функции сигнализатора высоты G1000.

3. Следующие клавиши доступны только с GFC 700 AFCS (автоматическая бортовая система управления).

4. Клавиша AP – включает/выключает автопилот и пилотажный командный прибор. Нажатие клавиши AP активирует пилотажный командный прибор и включает автопилот в режимах «ось продольной устойчивости по умолчанию» и «ось кренения». Повторное нажатие клавиши AP выключает автопилот и дезактивирует пилотажный командный прибор.

5. Клавиша HDG – выбирает/отменяет режим выбора курса.

6. Клавиша NAV – выбирает/отменяет режим навигации.

7. Клавиша APR – выбирает/отменяет режим захода на посадку.

8. Клавиша VS – выбирает/отменяет режим вертикальной скорости

9. Клавиша FLC – выбирает/отменяет режим изменения эшелона полета.

10. Клавиша FD – активирует/дезактивирует только пилотажный командный прибор. Нажатие на клавишу FD включает пилотажный командный прибор в режимах «ось продольной устойчивости по умолчанию» и «ось кренения». Повторное нажатие клавиши FD дезактивирует пилотажный командный прибор и убирает линейку команд, если не включен автопилот. Если автопилот включен, то клавиша FD не активна.

11. Клавиша ALT – выбирает/отменяет режим выдерживания высоты.

12. Клавиша VNV – выбирает/отменяет режим вертикальной навигации.

13. Клавиша BC – выбирает/отменяет режим обратного курса.

14. 29 Клавиши NOSE UP/NOSE DN – контролирует базовое значение активного тангажа для режимов стабилизации по каналу тангажа, вертикальной скорости и изменения эшелона полета.

1.2 КЛАВИШИ PFD

Клавиша включена ON

Клавиша выключена OFF

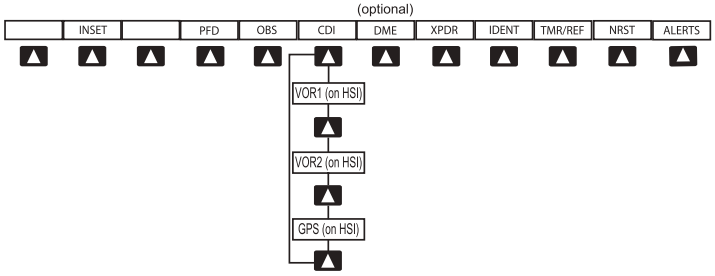


Рисунок 1-2 Сенсорные клавиши верхнего уровня PDF

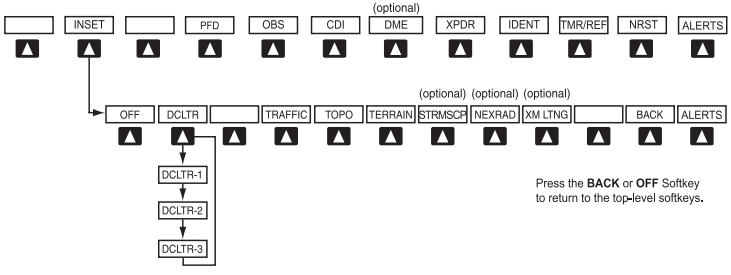


Рисунок 1-3 Клавиши INSET

INSET – Нажмите для отображения Карты Inset в нижнем левом углу PFD

OFF – Нажмите, чтобы убрать карту Inset

DCLTR (3) – быстро нажмите, чтобы выбрать желаемый масштаб карты. Появляется уровень отбора изображений, который находится рядом с клавишей DCLTR.

- Без уровня отбора изображений: видны все элементы карты.
- Уровень отбора -1: отбираются данные по ландшафту.
- Уровень отбора -2: отбираются данные по ландшафту и SUA.
- Уровень отбора-3: отбираются крупные данные NAV (убирает все, кроме активного плана полета).

TRAFFIC – нажмите для отображения трафика на карте.

TOPO – нажмите для отображения топографических данных (например, береговой линии, земного ландшафта, рек, озер и т.д.) и повышающего масштаба на карте Inset.

TERRAIN – нажмите для отражения информации по ландшафту на карте Inset.

STRMSCP (опция) – нажмите для отображения данных прибора Stormscope по грозовым помехам на карте Inset (в радиусе 200 морских миль от воздушного судна).

NEXRAD (опция) – нажмите для отображения метеорологической информации и зоны наблюдения NEXRAD на карет Inset.

XMLTNG (опция) – нажмите для отображения информации по грозовым помехам XM на карте Inset.

BACK – нажмите для возвращения на предыдущий уровень.

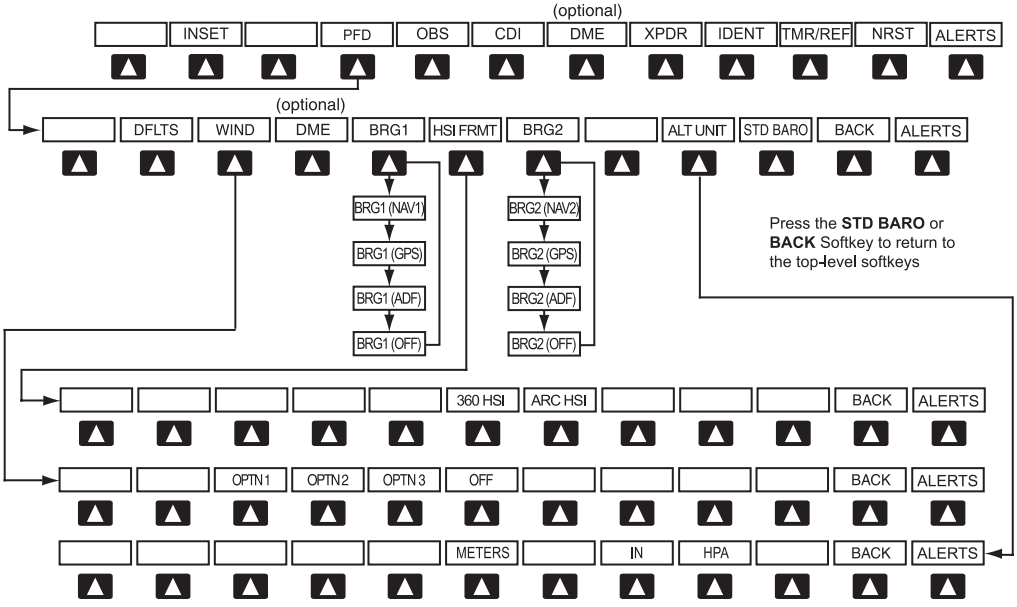


Рисунок 1-4 Конфигурации клавиш PFD

PFD – нажмите для отображения дополнительных клавиш для дополнительной конфигурации PFD.

DFLTS – нажмите для восстановления установок по умолчанию PFD.

WIND – отображает клавиши для выбора данных по скорости и направлению ветра.

OPTN 1 – Стрелки направления ветра, встречный ветер, боковой ветер.

OPTN 2 – Стрелка направления ветра и скорость.

OPTN 3 – Стрелка направления ветра с направлением и скоростью.

OFF – информация не отображается.

DME (опция) – нажмите для отображения информационного окна DME.

BRG1 (основной) – нажмите для просматривания следующих источников NAV, устанавливая курсор на соответствующий источник для отображения необходимой информации.

NAV1 – Отображает частоту на точке маршрута или идентификатор NAV1 и информацию DME в информационном окне BRG1.

GPS – Отображает GPS идентификатор точки маршрута и информацию по расстоянию GPS в информационном окне BRG1.

ADF – Отображает ADF в информационном окне BRG1, если установлена ADF опция.

OFF – выключает информационное окно BRG1.

HIS FRMT – нажмите для отображения клавиш HSI.

360 HSI – нажмите для отображения HSI в формате 360 градусов.

ARC HIS – нажмите для отображения HSI в виде арки.

BRG2 (основной) – нажмите для просматривания следующих источников NAV, устанавливая курсор на соответствующий источник для отображения необходимой информации.

NAV2 – Отображает частоту на точке маршрута или идентификатор NAV2 и информацию DME в информационном окне BRG2.

GPS – Отображает GPS идентификатор точки маршрута и информацию по расстоянию GPS в информационном окне BRG2.

ADF – Отображает ADF в информационном окне BRG2, если установлена ADF опция.

OFF – выключает информационное окно BRG2.

ALT UNIT – отображает клавиши для выставления значений высотомера и BARO в метрических единицах измерения:

METERS – при включении отображает значения высотомера в метрах.

IN – нажмите для отображения значений BARO в дюймах ртутного столба.

HPA – нажмите для отображения значений BARO в гектопаскалях.

STD BARO – нажмите для выставления барометрического давления на стандартное давление.

BACK – нажмите для возвращения на предыдущий уровень.

ALERTS – нажмите для отображения окна предупреждающих сообщений.

OBS – нажмите, чтобы выбрать режим OBS на CDI при навигации по GPS (доступен только при активной ветви).
CDI – нажмите, чтобы изменить режим навигации на CDI, доступные режимы – GPS, VOR1 и VOR2.
DME (опция) – нажмите для отображения окна настройки DME.
XPDR – нажмите для отображения клавиш режима ретранслятора.

STBY – нажмите, чтобы выбрать режим ожидания (Standby Mode).

ON – нажмите, чтобы выбрать Режим A.

ALT – нажмите, чтобы выбрать режим отчета о высоте.

GND – нажмите, чтобы выбрать наземный режим.

VFR – нажмите, чтобы автоматически установить код 1200 (только для США, смотрите стандарты ИКАО для получения информации по кодам VFR (правила визуального полета) в других странах).

CODE – нажмите для отображения клавиш 0-7 выбора кода ретранслятора.

0-7 – нажимайте на цифры для ввода кода.

IDENT – нажмите для предоставления специального идентификатора положения воздушного судна службам управления воздушного движения (ATC).

BKSP – нажмите для последовательного удаления цифр.

BACK – нажмите для возвращения на предыдущий уровень.

IDENT – нажмите для предоставления специального идентификатора положения воздушного судна службам управления воздушного движения (ATC).

BACK – нажмите для возвращения на предыдущий уровень.

ALERTS – нажмите для отображения окна предупреждающих сообщений.

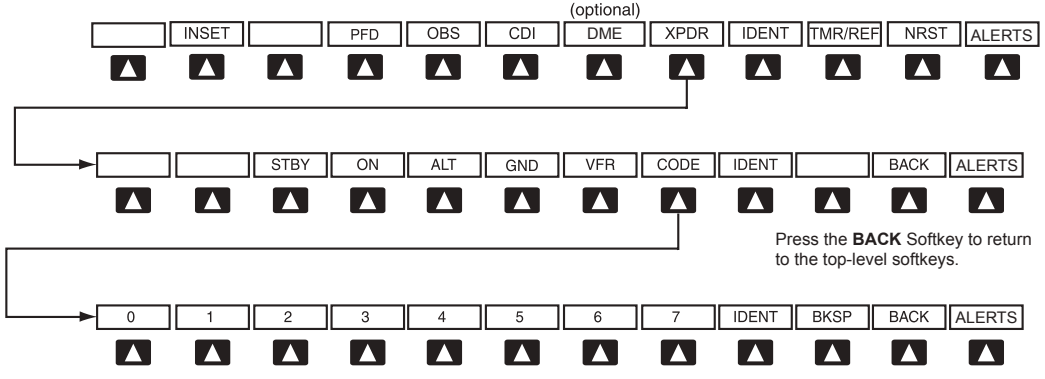


Рисунок 1-5 Клавиши XPDR (Ретранслятора)

IDENT – нажмите для предоставления специального идентификатора положения воздушного судна службам управления воздушного движения (ATC).

TMR/REF – нажмите для отображения окна Таймер/Справка (Timer/References)

NRST – нажмите для отображения окна Ближайшие аэропорты.

ALERTS – нажмите для отображения окна предупреждающих сообщений.

1.3 КЛАВИШИ MFD

ENGINE – нажатие на эту кнопку делает доступными клавиши **LEAN** и **SYSTEM**, которые в свою очередь открывают доступ на страницу бедной смеси (LEAN page) и страницу системы (SYSTEM page) соответственно.

MAP – нажатие на эту кнопку делает доступными следующие клавиши:

TRAFFIC – нажмите на эту кнопку, чтобы показать/убрать информацию по трафику на навигационной карте.

TOPO – нажмите на эту кнопку, чтобы показать/убрать топографическую информацию на навигационной карте.

TERRAIN – нажмите на эту кнопку, чтобы показать/убрать информацию по ландшафту и препятствиям на навигационной карте.

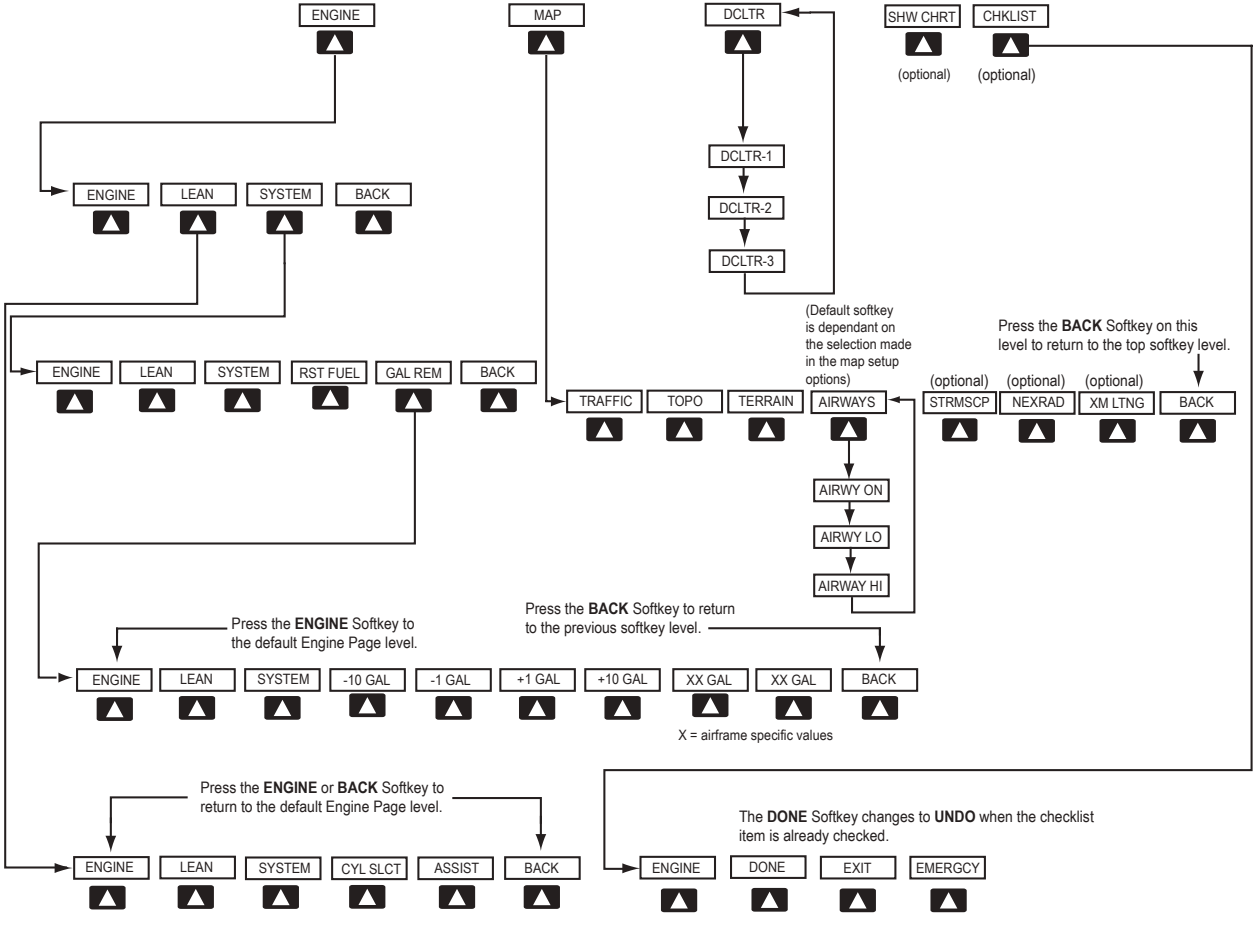


Рисунок 1-6 Клавиши MFD

AIRWAYS – нажмите на эту кнопку, чтобы показать/убрать информацию по авиатрассе. Значение по умолчанию зависит от выбранной опции настройки карты. Нажатие на эту кнопку обеспечивает просмотр: всех отображаемых авиатрасс (**AIRWY ON**), только низких авиатрасс (**AIRWY LO**), или только высоких авиатрасс (**AIRWY HI**).

STRMSCP (опция) – нажмите, чтобы показать/убрать информацию прибора Stormscope по грозовым помехам на навигационной карте.

NEXRAD (опция) – нажмите, чтобы показать/убрать информацию по атмосферным осадкам на навигационной карте.

XM LTNG (опция) – нажмите, чтобы показать/убрать информацию по грозовой активности XM Radio на навигационной карте.

BACK – нажмите на эту клавишу для отображения клавиш предыдущего уровня ENGINE и MAP.

DCLTR (уровень отбора изображений) – нажмите на эту клавишу, чтобы убрать информацию на трех уровнях.

SHW CHRT (Показать карту (опция) – нажмите для отображения карт FliteCharts и ChartView (опция).

CHKLIST (карта проверки) (опция) – нажмите для отображения страницы карты проверки.

ENGINE – отображает клавиши параметров двигателя.

DONE – нажмите для проверки отдельных пунктов карты проверки. Если данный пункт уже прошел проверку, отображается клавиша UNDO (отмена).

EXIT – нажмите для выхода из карты проверки.

EMRGENCY – нажмите для отображения аварийной карты проверки.

1.4 ГРУППЫ СТРАНИЦ MFD

1) Для выбора желаемой группы страниц поворачивайте большую ручку FMS.

2) Для выбора страниц внутри группы поворачивайте маленькую ручку FMS. См. Рисунок 1-7.

Рисунок 1-7 Значок группы страниц

1.5 ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАВИГАЦИЯ

При управлении вертикальной навигацией G1000 использует один из двух источников информации по высоте. Высота по WAAS GPS используется при управлении заходом на посадку по WAAS после последнего определения местонахождения при заходе на посадку. Высота, скорректированная по барометрическому давлению, используется при управлении вертикальной навигацией во всех других ситуациях и в системах, отличных от WAAS-систем.

Система G1000 может использовать ограничения по высоте, связанные с боковыми точками маршрута, для управления вертикальной навигацией. Эти высоты, в зависимости от конкретных условий, вносятся пилотом или извлекаются из опубликованных высот в базе данных навигации.

База данных навигации содержит только высоты для процедур, которые требуют высот «для пересечения». Если процедурой предписывается «Ожидайте пересечения в...», то в базе данных нет значения высоты. В этом случае высоту можно ввести вручную.При активации или загрузке процедуры прилета или захода на посадку в активный план полета в поля VNV «ALT» заносятся любые высоты, которые можно извлечь из навигационной базы данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Все высоты процедуры посадки, которые содержатся в навигационной базе данных, относятся только к турбореактивным самолетам. Внесите изменения или введите требуемые высоты, чтобы соответствовать требованиям Управления воздушным движением.*

Так как высоты, которые загружаются вместе с процедурой прилета, даны только для турбореактивных самолетов, высоты отображаются в виде белого текста, означающего, что эти высоты даны только для информации. Высота процедуры подхода может использоваться (или «назначена») как есть, или может быть изменена. Назначение высоты происходит путем нажатия ручки FMS и поворота большой ручки FMS для наведения курсора на желаемую высоту и нажатия кнопки ENT или ввода другого значения и нажатия кнопки ENT. Высота будет отображаться в виде светлого синего текста, который означает, что высота назначена для управления вертикальной скоростью и отклонением.

Ограничения по высоте точки захода на посадку назначаются автоматически при загрузке процедуры захода на посадку. Эти высоты также отображаются в виде светлого синего текста. Ограничения по высоте назначены до, но не включая контрольной точки конечного этапа захода на посадку (FAF). FAF – это всегда значение высоты, данное только для информации, и оно не может быть назначено, если только выбранный заход на посадку не обеспечивает управления вертикальной навигацией. В этом случае высота FAF может быть назначена вручную.

Высоты, которые были назначены для использования при вертикальной навигации, можно отменить, поместив курсор на значение высоты и нажав клавишу CLR. Другие отображаемые высоты могут измениться из-за перерасчетов или оказаться недействительными в результате ручного перевода высоты в категорию «не назначенной» высоты.

Запомните следующие положения, чтобы понять, как представлены высоты:

- Если высота отображается светло-синим цветом, то система использует эту высоту (назначенную) для определения процедуры управления вертикальной скоростью и отклонением.
- Если высота отображается белым цветом, то она не используется системой (не назначенная высота) для определения процедуры управления вертикальной скоростью и отклонением.
- Высота, отображаемая мелким текстом, – это высота, которая дана в навигационной базе данных.
- Высоты, отображаемые светло-синим приглушенным текстом, не могут быть использованы для текущих расчетов вертикальной навигации.

	Белый текст	Светло-синий текст	Светло-синий приглушенный текст
Большой текст	Высота, рассчитанная системой, оценивая высоту воздушного судна при его прохождении над навигационной точкой. Эта высота дана только в качестве информации и не предназначена для использования в определении процедуры управления вертикальной скоростью и отклонением.	Высота была введена пилотом. Высота назначена для использования в процедуре управления вертикальной скоростью и отклонением. Высота не совпадает с опубликованной в навигационной базе данных высотой, или такой опубликованной высоты не существует.	Система не может использовать эту высоту для управления вертикальной скоростью и отклонением.
Маленький текст	Высота не назначена для определения процедуры управления вертикальной скоростью и отклонением. Высота извлечена из навигационной базы данных и дана только для информации.	Высота назначена для определения процедуры управления вертикальной скоростью и отклонением. Высота извлечена из навигационной базы данных или введена пилотом и совпадает с опубликованной высотой в навигационной базе данных.	Система не может использовать эту высоту для управления вертикальной скоростью и отклонением.

Таблица 1-1 Высота VNV (вертикальной навигации): Размер и цвет текста

См. Рисунок 1-8 и Таблицу 1-1 для получения информации о значении размера и цвета текста.

Рисунок 1-8 Высоты VNAV (вертикальной навигации)

Некоторые высоты из базы данных имеют ограничения, которые требуют оставаться на данной высоте, оставаться на данной высоте или выше, оставаться на данной высоте или ниже. Эти ограничения указываются с помощью планки над и/или под соответствующей высотой, как показано на Рисунке 1-9.

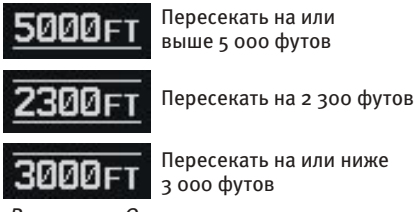


Рисунок 1-9 Ограничения высот

См. Главу 7 – Навигация, где дан образец полетного плана, в котором более детально объясняется вертикальная навигация.

1.6 ПОДСВЕТКА

Ручная регулировка подсветки для PFD и MFD:

1) Нажмите клавишу MENU на дисплее PFD, чтобы отобразить окно меню настроек PFD.
2) Нажмите на маленькую кнопку FMS, чтобы активировать курсор. Сейчас выделено ‘PFD DSPL > AUTO’
3) Поверните маленькую кнопку FMS, чтобы отобразить окно выбора.
4) Поверните маленькую кнопку FMS, чтобы выбрать ‘MANUAL’, затем нажмите на клавишу ENT.
5) Сейчас на экране выделено значение интенсивности подсветки, поверните маленькую кнопку FMS, чтобы выбрать желаемое значение подстветки.
6) Поверните большую кнопку FMS, чтобы выделить ‘MFD DSPL > AUTO’ и повторите шаги 3 – 5.

Рисунок 1-10 Окно меню настроек PFD

1.7 XM RADIO – АВТОМАТИЧЕСКОЕ СНИЖЕНИЕ ГРОМКОСТИ

Когда наземная скорость самолета превышает приблизительно 30 узлов и воздушная скорость менее приблизительно 80 узлов, происходит автоматическое снижение громкости XM Radio. Когда воздушное судно выходит из данного диапазона скоростей, необходимо вручную включить радио. См. G1000 Дополнительное оборудование, в справочнике пилота.

1.8 ОБНОВЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Система G1000 испльзует безопасные цифровые карты (SD) для загрузки и хранения различных видов данных. Для базовых полетов требуются SD карты для хранения данных, а также обновления баз данных Jeppesen aviation и ChartView.

Следующие процедуры относятся к обновлению системы G1000 с помощью SD карт, как описано в Приложении B Руководства по эксплуатации G1000 пилота Cessna Nav III.

База данных JEPPESEN AVIATION

ПРИМЕЧАНИЕ: *После установки авиационной базы данных карту можно извлечь после загрузки обновления на каждый LRU (быстросменный блок).*

Обновление базы данных JEPPESEN

1) Выключите систему G1000, вставьте карту SD, которая содержит обновление авиационной базы данных, в верхний слот PFD для проведения обновления (наклейка на карте SD должна располагаться лицевой стороной влево).
2) Включите систему G1000. В верхнем левом углу PFD будут отображено сообщение похожее на следующее сообщение на рисунке:

Рисунок 1-11. Сообщение об обновлении базы данных.

3) Нажмите на клавишу ENT, чтобы начать обновление базы данных. На экране будет отображено сообщение похожее на следующее сообщение на рисунке:

Рисунок 1-12 Подтверждение обновления базы данных.

4) После завершения обновления PFD запускается в нормальном режиме.
5) Выключите систему G1000 и выньте SD карту.
6) Повторите шаги 1-4 для дисплея MFD. Обновление базы данных MFD и PFD проведено. После завершения выньте SD карту.
7) Убедитесь, что во время пуска MFD загружается обновленная база данных.

Базы данных GARMIN

Т. к. эти базы данных не хранятся в MFD или PFD, то в каждом блоке MFD и PFD должна храниться дополнительная карта данных, которая содержит идентичную версию базы данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Информация, которая содержатся в базе данных по ландшафту и препятствиям, предоставляется государственными службами. Garmin аккуратно обрабатывает и проверяет эту информацию, но не может гарантировать точность и полноту данных.*

1) Вставьте одну SD карту в нижнее гнездо дисплея MFD и еще одну карту в нижнее гнездо дисплея PFD. Карту SD, которая содержит базы данных ChartView или FliteCharts, необходимо вставить в нижнее гнездо дисплея MFD.
2) Включите питание G1000 системы. Проверьте начальное окно после включения электропитания дисплея MFD. Убедитесь, что базы данных инициализированы и отображаются в начальном окне прокрутки. При обновлении баз данных по ландшафту и FliteCharts в окне может появиться сообщение «in progress» (исполняется в текущий момент). При появлении этого сообщения подождите, пока система не закончит загрузку, перед проверкой инициализации корректных баз данных, затем перейдите к шагу 3

Рисунок 1-13 Начальное окно после включения электропитания

3) Подтвердите информацию, данную в начальном окне, нажав на клавишу ENT или на самую правую сенсорную клавишу экрана.
4) На странице MAP – NAVIGATION нажмите сенсорную клавишу MAP и убедитесь, что сенсорные клавиши TOPO и TERRAIN доступны (не «серые») и все функции базы данных работают.
5) Выключите питание G1000.

ГЛАВА 2: ПИЛОТАЖНЫЕ ПРИБОРЫ

Данная информация относится к основному индикатору полетных данных (PFD).

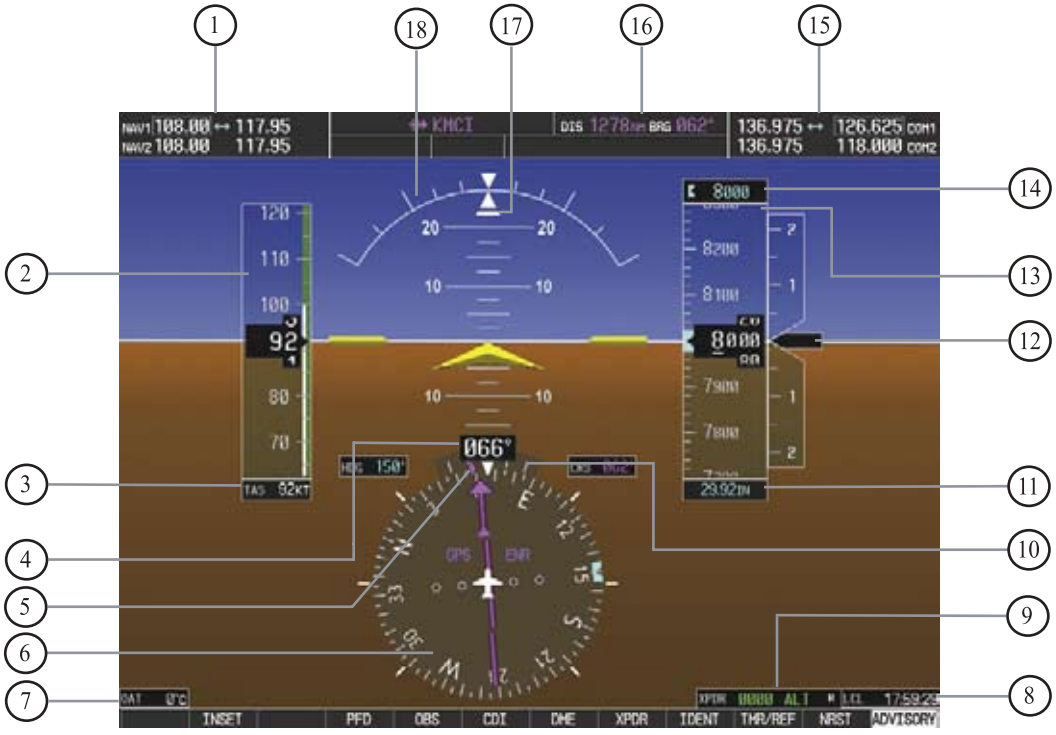


Рисунок 2-1 Информация дисплея PDF по умолчанию

1. Частота NAV
2. Индикатор воздушной скорости
3. Индикатор истинной воздушной скорости
4. Индикатор курса
5. Наземный след траектории
6. Навигационный плановый прибор (ННП)
7. Температура наружного воздуха
8. Системное время
9. Состояние бортового ответчика
10. Указатель скорости разворота
11. Установки барометра
12. Индикатор вертикальной скорости
13. Высотомер
14. Выбранная скорость
15. Частота COM
16. Состояние навигации
17. Указатель скольжения/скольжения на развороте
18. Авиагоризонт

1. Оповещение о воздушном движении
2. Справочная информация о вертикальной скорости
3. Выбранное направление
4. Скорость ветра
5. Карта Inset
6. Информация BRGI (указатель пеленга)
7. Информация по измерению дальности (DME)
8. Информация BRGI2 (указатель пеленга)
9. План полета
10. Барометрические минимумы
11. Выбранная высота
12. Выбранный курс
13. Барометрические минимумы
14. Вертикальное отклонение/глиссада (только для систем с WAAS)/кривизна глиссады
15. Радиомаяк

Рисунок 2-2 Дополнительная информация PFD

Рисунок 2-3 Линейка состояния навигации PFD

2.1 ИНДИКАТОР ВОЗДУШНОЙ СКОРОСТИ

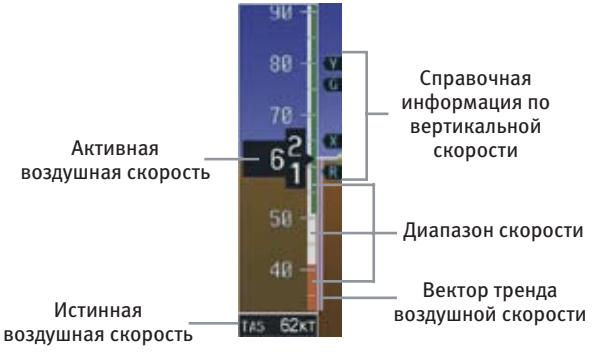


Рисунок 2-4 Индикатор воздушной скорости

Показания скорости

Приборная воздушная скорость отображается внутри черного указателя. Указатель становится красным, когда скорость достигает Vne (максимальной скорости).

Рисунок 2-5 Красный указатель указывает на Vne

Диапазон скорости

Цветная полоска диапазона скорости показывает оперативный диапазон закрылков, диапазон рабочих режимов и максимальную скорость (Vne). Красный диапазон указывает на низкую скорость. См. Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) для получения информации по ограничениям воздушной скорости и маркировке индикатора.

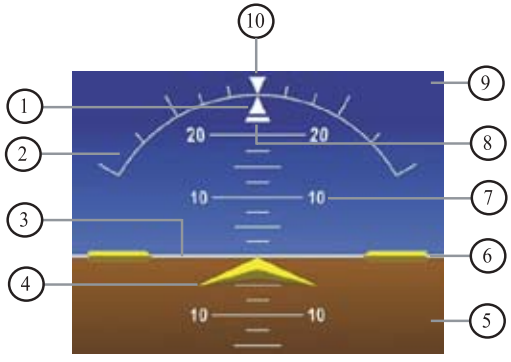
Вектор тренда воздушной скорости

Наконечник вектора тренда воздушной скорости указывает какая приблизительно скорость будет через 6 секунд, если будет поддерживаться текущая скорость ускорения/торможения.

Справочная информация по вертикальной скорости

Справочная информация по вертикальной скорости включается или выключается в окне Timer/References (Таймер/Справочная информация). Нажмите на кнопку TMR/REF, чтобы открыть окно. Когда это окно активное (ON), информация по вертикальной скорости отражается в соответствующих местах справа от шкалы воздушной скорости. Чтобы активировать окно справочной информации по вертикальной скорости, откройте окно Timer/References и поверните большую кнопку FMS, чтобы установить курсор в поле ON/OFF. Поверните маленькую кнопку FMS, чтобы выбрать ON или OFF.

2.2 АВИАГОРИЗОНТ



1	Роликовый указатель	7	Шкала шага
2	Шкала	8	Указатель скольжения/ скольжения на развороте.
3	Линия горизонта		
4	Символ воздушного судна		
5	Земля	9	Небо
6	Обтекатели	10	Индекс-нуль

Рисунок 2-6 Авиагоризонт

Указатель скольжения/скольжения на развороте находится под роликовым указателем и перемещается вбок от роликового указателя для обозначения бокового ускорения. Одно перемещение указателя скольжения/скольжения на развороте равняется одному перемещению шарика на традиционном указателе скольжения/скольжения на развороте.

2.3 ВЫСОТОМЕР

Рисунок 2-7 Высотомер

Указатель выбранной высоты

Указатель выбранной высоты отображается в области Выбранная высота или с края ленты (в зависимости от того, что ближе к текущей высоте) для предупреждения об увеличении высоты и для установки поддерживаемой автопилотом высоты.

Установка указателя выбранной высоты:

Поверните кнопки **ALT** для установки указателя выбранной высоты. Маленькая кнопка **ALT** устанавливает сотни, а большая кнопка **ALT** устанавливает тысячи. Эта высота также появляется в окне выбранной высоты над высотомером.

Вектор тренда высоты

Кончик вектора тренда указывает, какой приблизительно будет высота через шесть секунд, если будет поддерживаться текущая вертикальная скорость.

Установка барометра

Выберите барометрическое давление:

Поверните кнопку **BARO**, чтобы выбрать желаемое значение.

Быстро введите стандартное давление:

1) Нажмите на клавишу **PFD**
2) Нажмите на клавишу **STD BARO**

Предупреждение о наборе высоты

Рисунок 2-8 Визуальные сообщения системы предупреждения о наборе высоты

Визуальные предупреждения появляются в окне справочной высоты. При изменении настроек происходит перезагрузка системы предупреждения о наборе высоты. Система предупреждения о наборе высоты работает независимо от Автоматической бортовой системы управления.

Метрический дисплей

Отображает высоту в метрах и барометрическое давление в гектопаскалях:

1) Нажмите на клавишу **PFD** для отображения клавиш второго уровня.
2) Нажмите на клавишу **ALT UNIT**
3) Нажмите на клавишу **METERS** для отображения высоты в метрах
4) Нажмите на клавишу **HPA** для отображения барометрического давления в гектопаскалях. Нажмите на клавишу **IN** для отображения барометрического давления в дюймах ртутного столба.
5) Нажмите на клавишу **BACK** для возвращения на предыдущий уровень клавиш

Рисунок 2-9 Высотомер (метрический)

Предупреждение о низкой высоте

ПРИМЕЧАНИЕ: *Опция LOWALT (низкая высота) доступна только с G1000 системами, оснащенными GPS с опцией WAAS. Также опция LOWALT не доступна, если G1000 сконфигурирована с TAWS (системой предупреждения о близости к земле), в том случае если TAWS активна.*

Если конечный этап захода на посадку (FAF) является активной опцией в GPS WAAS с вертикальных управлением, может появится предупреждение LOW ALT (низкая высота), если текущая высота воздушного судна минимум на 164 фута ниже предписанной FAF высоты. Визуальное предупреждение будет сначала мигать. Через несколько секунд мигание прекратится, и предупреждение будет отображаться, как это показано на Рисунке 2-10.

Предупреждение о низкой высоте.

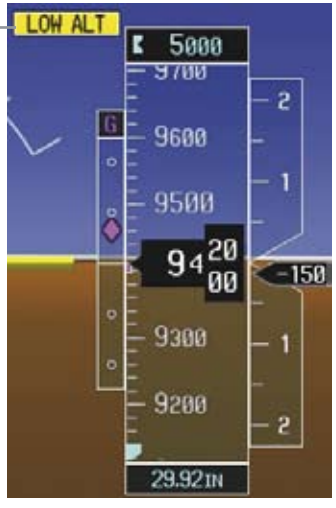


Рисунок 2-10 Низкая высота при заходе на посадку по GPS

2.4 ИНДИКАТОРЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ/ГЛИССАДЫ/ КРИВИЗНЫ ГЛИССАДЫ

Индикаторы вертикального отклонения и требуемой вертикальной скорости отображаются при управлении вертикальной навигацией перед выполнением захода на посадку (см. Рисунок 2-11). В системах с активной опцией WAAS индикатор глиссады появляется перед FAF (контрольной точкой конечного этапа захода на посадку) при выполнении LPV, LNAV/VNAV, или LNAV + V заходов (См. Рисунок 2-12)

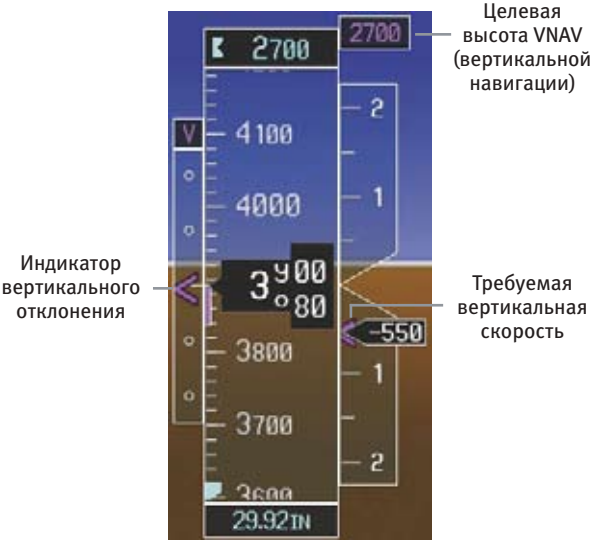


Рисунок 2-11 Индикатор вертикального отклонения

Рисунок 2-12 Индикатор глиссады

Индикатор кривизны глиссады появляется при активации ILS захода (заход на посадку по приборам) и ILS настраивается в активном поле приемника навигационной системы (см. Рисунок 2-13).

Рисунок 2-13 Индикатор кривизны глиссады

2.5 ОПОВЕЩЕНИЯ МАРКЕРНОГО МАЯКА

Рисунок 2-14 Оповещения маркерного маяка

2.6 ИНДИКАТОР ВЕРТИКАЛЬНОЙ СКОРОСТИ

Рисунок 2-15 Индикатор вертикальной скорости

Фактическая вертикальная скорость отображается внутри указателя.

Когда автомат курса переводится в режим вертикальной скорости (Vertical Speed Mode) путем нажатия клавиши VS, отображается жучок-указатель вертикальной скорости. Для регулировки нажимайте на клавиши NOSE UP (нос вверх) или NOSE DN (нос вниз).

2.7 МИНИМУМЫ БАРОМЕТРИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ

Требуемые минимумы барометрической высоты можно установить в окне Timer/References. Диапазон высот – от 0 до 16 000 футов с шагом 10 футов. Перезагрузить информацию по минимумам можно каждый раз, когда вы выключаете и снова включаете питание.

Рисунок 2-16 Барометрический минимум высоты снижения

Требуемый барометрический минимум высоты снижения (MDA) или высота принятия решения (DH) может быть установлен в окне Timer/References.

При приближении к значению MDA происходит визуальное оповещение пилота:

- Когда воздушное судно снижается до высоты в пределах 2500 футов от MDA, появляется окно барометрического минимума, в котором высота отображается светло-синим текстом. Если параметры не выходят за пределы диапазона, жучок-указатель отображается светло-синим цветом.
- Когда воздушное судно снижается на 100 футов MDA, жучок-указатель и текст становятся белыми.
- Когда воздушное судно снижается ниже значения MDA, жучок-указатель и текст становятся желтыми, звучит звуковое предупреждение «Минимум, минимум».

Когда воздушное судно находится на земле, звуковая сигнализация не активна. Если воздушное судно набирает высоту, после того как достигло MDA, как только оно поднимается на 50 футов от значения MDA, звуковое предупреждение выключается.

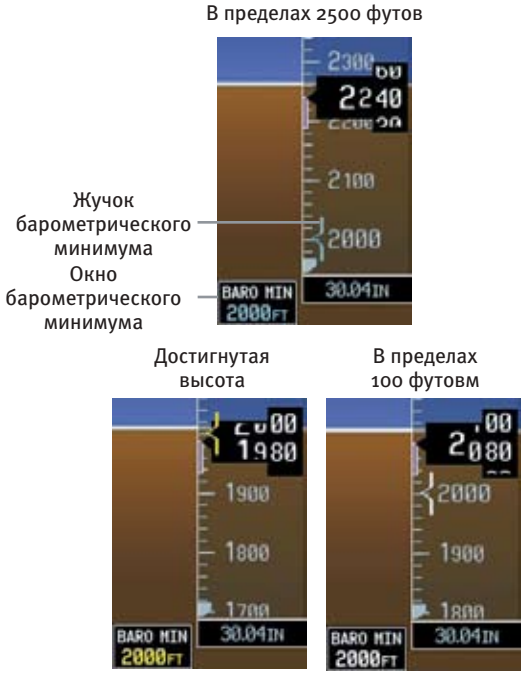


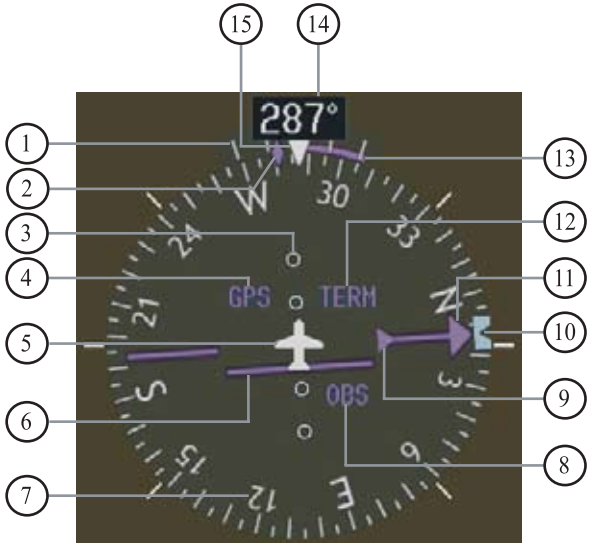
Рисунок 2-17 Барометрический минимум высоты снижения, визуальные предупреждения.

Установка минимумов барометрической высоты

1) Нажмите на клавишу **TMR/REF.**
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле «Minimums» (Рисунок 2-16).
3) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать BARO. OFF – это установка по умолчанию. Нажмите на клавишу **ENT** или поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить следующее поле.
4) С помощью маленькой ручки **FMS** введите требуемую высоту (от нуля до 16 000 футов).
5) Нажмите клавишу **CLR** или сенсорную клавишу **TMR/REF,** чтобы закрыть окно.

2.8 НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАНОВЫЙ ПРИБОР (НПП)

НПП может отображаться в виде компаса на 360° или в виде арки на 140°. Для этого нужно нажать на клавишу **PFD**, затем на клавишу **HSI FRMT**, затем на клавишу 360 **HSI** или **ARC HSI**.



1. Индикатор скорости разворота
2. Жучок-указатель наземного следа трассы
3. Шкала горизонтального отклонения
4. Источник информации по навигации
5. Символ воздушного судна
6. Индикатор курсовой девиации
7. Вращающийся компас
8. Режим OBS
9. Индикатор To/From (в/из)
10. Жучок-указатель выдерживания курса
11. Указатель курса
12. Участок полета
13. Скорость разворота и вектор тренда выдерживания курса
14. Выдерживание курса
15. Курсовая линия

Рисунок 2-18 Навигационный плановый прибор

Индикатор скорости разворота и вектор тренда выдерживания курса

Галочки слева и справа от курсовой линии означают половину стандарта и стандартную скорость разворота. Вектор тренда скорости разворота красного цвета показывает текущую скорость разворота. Вектор тренда показывает курс, прогнозируемый через 6 секунд, на основе текущей скорости разворота. При скоростях, которые превышают 4 градуса/в секунду, на кончике красного вектора тренда появляется стрелка, и прогноз становится недействительным.

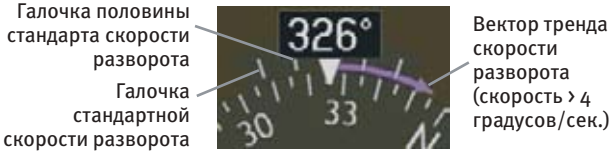


Рисунок 2-19 Индикатор скорости разворота и вектор тренда

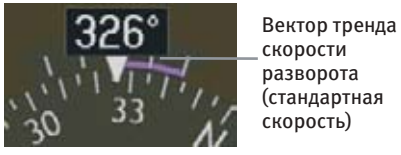


Рисунок 2-20 Индикатор стандартной скорости разворота

Указатель курса

Указатель курса – это стрелка, состоящая из одной линии (GPS, VOR1 и LOC1), или двойной линии (VOR2 и LOC2), которая указывает в направлении установленного курса.

Рисунок 2-21 Указатель курса

Индикатор отклонения от курса (CDI)

Индикатор отклонения от курса автоматически настраивается на текущую фазу полета, как показано на Рисунке 2-22. Масштаб может быть выбран в ручную на странице настойки системы MFD.

Фаза полета	Автоматическое натурное отклонение CDI
Вылет (DRPT)	0.3 nm (морской мили)
Терминал (TERM)	1.0 nm (морской мили)
На маршруте (ENR)	2.0 nm (морской мили)
Над океаном (OCN)	2.0 nm (морской мили)
Заход на посадку (LNAV)	1.0 nm (морская миля) при снижении до 350 футов в зависимости от переменных величин (см Рисунок 2-23)
Заход на посадку (LNAV + V) (только для систем WAAS)	
Заход на посадку (LNAV/VNAV) (только для WAAS)	1.0 nm (морская миля) при снижении до заданной ширины зоны, затем 0.3 nm (морской мили) в зависимости от переменных величин (См. Рисунок 2-24)
Заход на посадку (LPV) (только для WAAS)	
Неудачный заход на посадку	0.3 nm (морской мили)

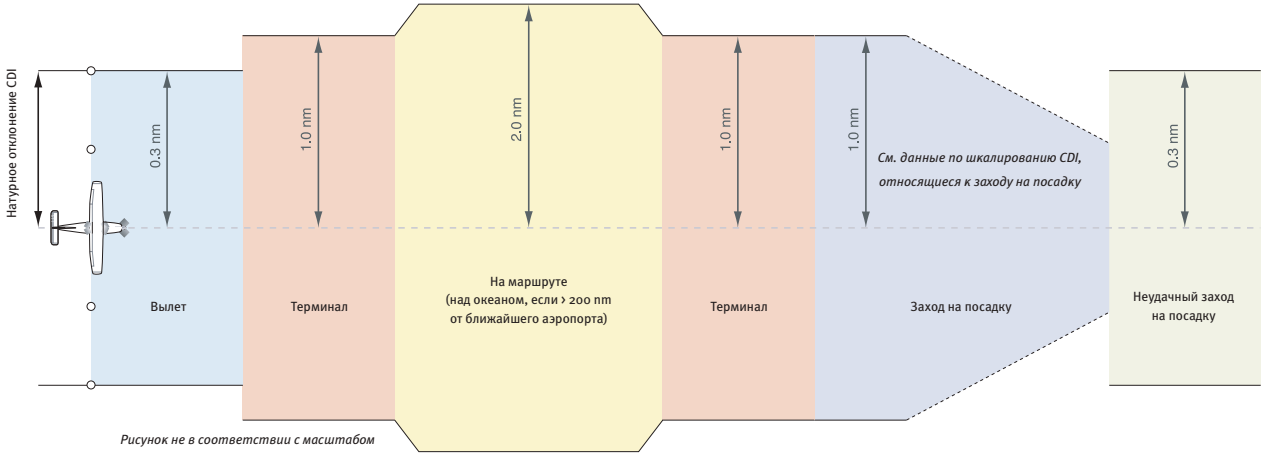


Рисунок 2-22 Фазы полета/шкалирование CDI

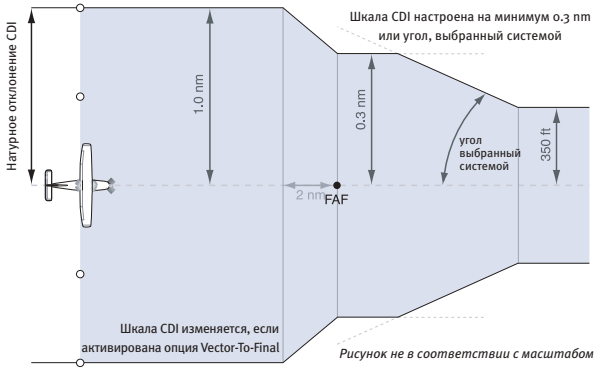


Рисунок 2-23 Шкалирование CDI для типичных заходов на посадку LNAV и LNAV+V

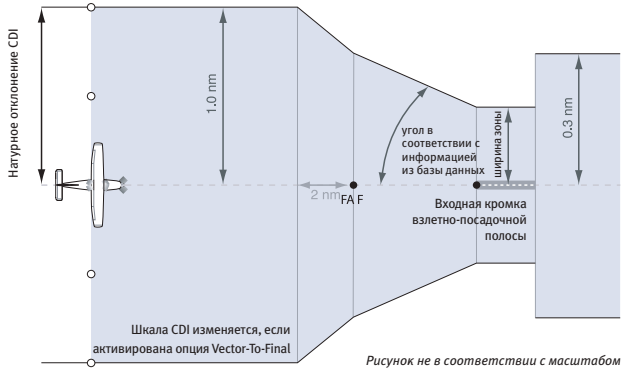


Рисунок 2-24 Шкалирование CDI для типичных заходов на посадку LNAV/VNAV и LPV (только для систем WAAS)

Указатели пеленга и информационные окна

Нажмите на клавишу **PFD**, чтобы выйти в меню клавиш **BRG1** и **BRG2**. Указатель **BRG1** состоит из одной линии, указатель **BRG2** представляет собой двойную линию. Нажмите на клавиши **BRG1** или **BRG2**, чтобы выбрать отображение NAV1/2, GPS или ADF.

Рисунок 2-25 НПП с информацией по пеленгу

Рисунок 2-26 Информационное окно BRG1

Рисунок 2-27 Информационное окно BRG2

DME –Дальномерное оборудование (опция)

Для отображения информационного окна DME нажмите на клавишу PFD, а затем на клавишу DME.

Рисунок 2-28 Информационное окно DME

Источник ифомации по навигации

Замена источника информации по навигации CDI.

1) Нажмите на клавишу CDI, чтобы перейти с GPS на VOR1/LOC1.
2) Повторно нажмите на клавишу CDI, чтобы перейти с VOR1/LOC1 на VOR2/LOC2.
3) В третий раз нажмите на клавишу CDI, чтобы вернуться обратно на GPS.

При использовании GPS в качестве источника информации по навигации, может появится следующая информация:

- LOI – параметры GPS недостаточны для настоящей процедуры полета. Если GPS используется как основная система навигации, то при появлении сообщения LOI требуются другие основные системы навигации, такие как VHF. LOI также отображается во время инициализации положения по GPS.
- WARN – система GPS обнаружила позиционную ошибку.

- OBS – отображается при работе в режиме OBS.
- SUSP – отображается в режиме OBS и указывает на приостановку последовательности точек маршрута по GPS.
- DR – навигация с использованием счисления пути из-за ошибки в системе GPS.

Рисунок 2-29 GPS LOI, GPS SUSP, LOC1 и VOR2

Включение/выключение режима OBS при навигации с GPS:

1) Нажмите на клавишу OBS, чтобы выбрать OBS режим.
2) Поверните ручку CRS, чтобы выбрать требуемый курс в/от точки маршрута.
3) Повторно нажмите на клавишу OBS для выключения режима OBS

ПРИМЕЧАНИЕ: *Клавиша OBS отражается только при навигации на активном участке пути с помощью системы GPS.*

2.9 СКОРОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА

Если выбрано для отображения данное окно, но информация о скорости и направлении ветра недействительна или недоступна, то в окне отражается следующее сообщение ‘NO WIND DATA’ (нет данных по скорости и направлению ветра). Информация по скорости и направлению ветра может отображаться тремя разными способами:

- Стрелки направления ветра с компонентами встречного ветра и бокового ветра (Опция 1)
- Стрелка направления и скорости ветра (Опция 2)
- Стрелка направления ветра с направлением и скоростью (Опция 3)

Рисунок 2-30 Окно информации по скорости и направлению ветра

Отображение информации по скорости и направлению ветра:

1) Нажмите на клавишу PFD.
2) Нажмите на клавишу WIND для отображения информации о ветре под выбранным заголовком.
3) Нажмите на одну из клавиш OPTN, чтобы изменить способ отображения информации.
4) Чтобы закрыть окно информации по скорости и направлению ветра, нажмите на клавишу OFF.

2.10 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТАЙМЕР

Рисунок 2-31 Диалоговые окна таймера

Поменять Таймер:

1) Нажмите на клавишу TMR/REF, затем поверните большую ручку FMS, чтобы выбрать поле «время» (чч/мм/сс). Поверните ручку FMS для установки требуемого времени, затем нажмите клавишу ENT. Поле UP/DOWN выделено.
2) Поверните маленькую ручку FMS для отображения окна UP/DOWN. Поверните ручку FMS, чтобы выбрать UP или DOWN, затем нажмите на клавишу ENT. Поле START? выделено.
3) Нажмите на клавишу ENT, чтобы включить (START), остановить (STOP) или переустановить (RESET) таймер (если производится обратный отсчет (DOWN), то переустановка должна проводится вручную). Нажмите на клавишу CLR или на клавишу TMR/REF, чтобы закрыть окно.

ГЛАВА 3: СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ (EIS)

ПРИМЕЧАНИЕ: *См. Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) для получения информации по эксплуатационным ограничениям.*

Информация системы индикации работы двигателя (EIS) представлена в трех окнах, которые отображаются с помощью клавиши ENGINE на MFD (многофункциональном дисплее):

- **Engine Display** (окно двигателя) – дисплей по умолчанию, показывает все критически важные индикаторы двигателя, топлива и электрической системы.
- **Lean Display** (окно бедной смеси) – показывает информацию по обеднению топливной смеси двигателя.
- **System Display** (системный дисплей) – показывает цифровые значения критически важных параметров работы двигателя, топлива и электрических систем.

Зеленая и белая зоны означают работу в допустимых эксплуатационных диапазонах; желтая зона означает работу в диапазоне, близком к недопустимому, красная зона означает работу в недопустимом диапазоне. Если информация от датчиков становится ошибочной или недоступной, красный знак «X» выводится на прибор.

3.1 ОКНО ДВИГАТЕЛЯ (ENGINE DISPLAY)

Окно двигателя – это окно по умолчанию EIS, которое может отображаться после просмотра других окон EIS путем нажатия клавиши **ENGINE**.

EIS автоматически возвращает отображение окна двигателя из окна бедной смеси или системного дисплея, если превышены определенные параметры. Колебания значений скорости вращения двигателя и расхода топлива, которые превышают определенные уровни (в зависимости от планера), также приводят к отображению окна двигателя.

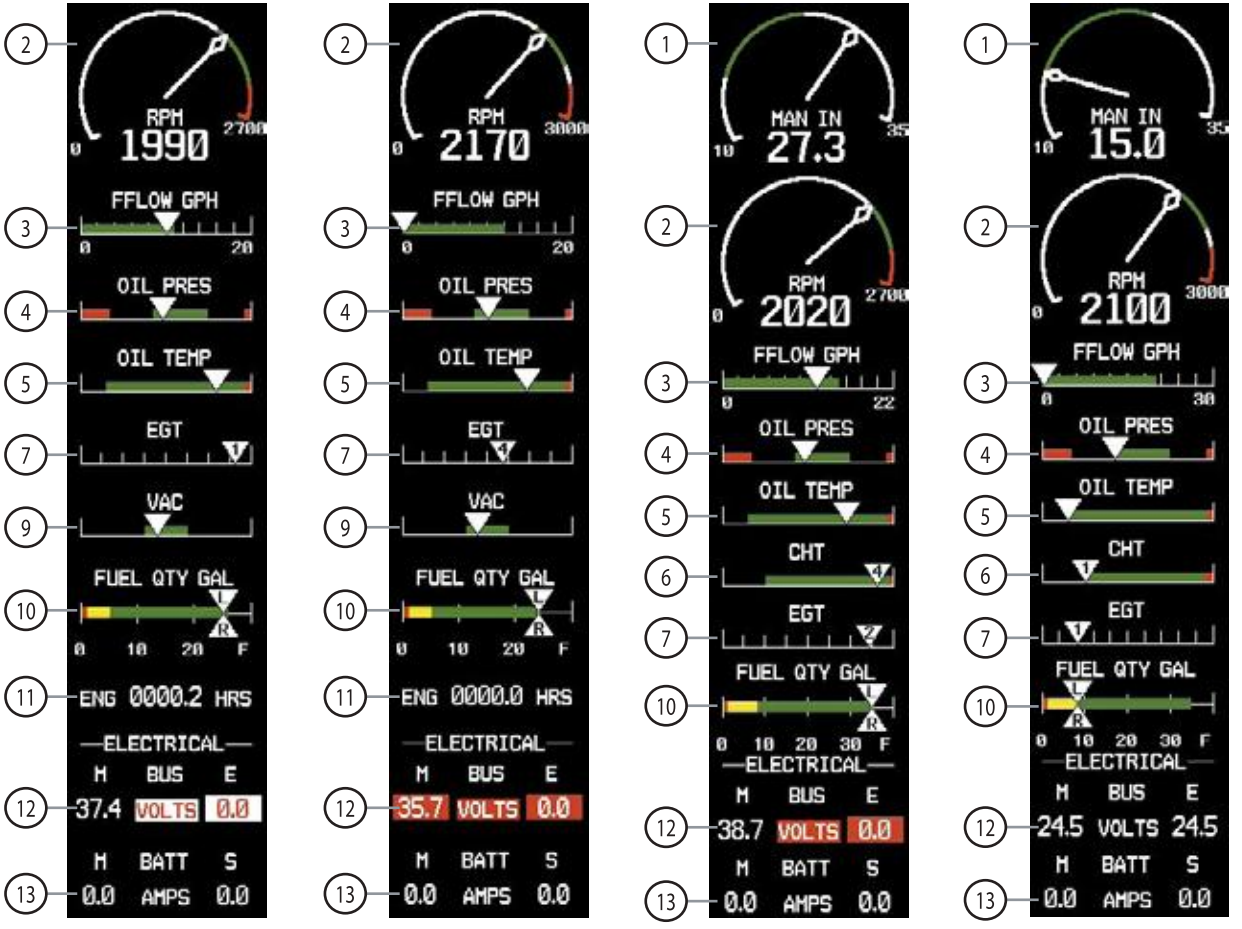
1. **Датчик давления в коллекторе двигателя (MAN IN)**. Модели 182T,T182T, 206H, T206H – отображает мощность двигателя в дюймах ртутного столба (в Hg). В самолете с турбонаддувом на датчике есть красная зона, которая означает максимальный уровень давления в коллекторе. Белая метка в виде галочки означает давление в коллекторе при крейсерском режиме полета (Только для модели T182T).
2. **Тахометр (RPM)** – отображает скорость вращения винта в оборотах в минуту (rpm.). Красный диапазон – это зона сигнализирования о забросе оборотов винта; белый диапазон высоких оборотов обозначает скорости, которые превышают допустимые рабочие скорости (Модели 172S, 206H, T206H).
3. **Индикатор расхода топлива (FFLOW GPH)** – показывает текущий расход топлива в галлонах в час (gph). Для самолетов с турбонаддувом индикатор отображает маленькую отдельную зеленую зону, которая показывает максимальный расход топлива при взлете. Белая метка в виде галочки означает максимальный расход топлива при крейсерском режиме полета (только для модели T182T).
4. **Индикатор давления масла (OIL PRES)** – отображает давление масла, подаваемого в двигатель, в фунтах на квадратный дюйм (psi.)
5. **Индикатор температуры масла (OIL TEMP)** – отображает температуру масла в двигателе в Фаренгейтах (°F).
6. **Индикатор температуры головки цилиндра (CHT)**. Модели 182T, T182T, 206H, T206H – показывает температуру головки самого горячего цилиндра (номер указан в треугольном указателе) в Фаренгейтах (°F).
7. **Индикатор температуры выхлопных газов (EGT)**. Для безнаддувного воздушного судна – показывает температуру выхлопных газов самого горячего цилиндра (номер указан в треугольном указателе) в Фаренгейтах (°F).
8. **Индикатор температуры входа в турбину (TIT)**. Для воздушного судна с турбонаддувом – отображает температуру входа в турбину в Фаренгейтах (°F).
9. **Индикатор вакуумметрического давления (VAC)**. Модели 172R и 172S – отображает вакуумметрическое давление.

(10) **Индикатор количества топлива (FUEL QTY GAL)** – показывает количество топлива в баках в галлонах, диапазон значения от нуля до полного (F) для каждого топливного бака (левый – L, и правый – R). При полных баках индикатор показывает 35 галлонов на каждую сторону (26 галлонов для моделей 172R и 172S).

(11) **Наработка двигателя в часах (тахометр) (ENG HRS)** Модели 172R и 172S – цифровое значение времени работы двигателя в часах.

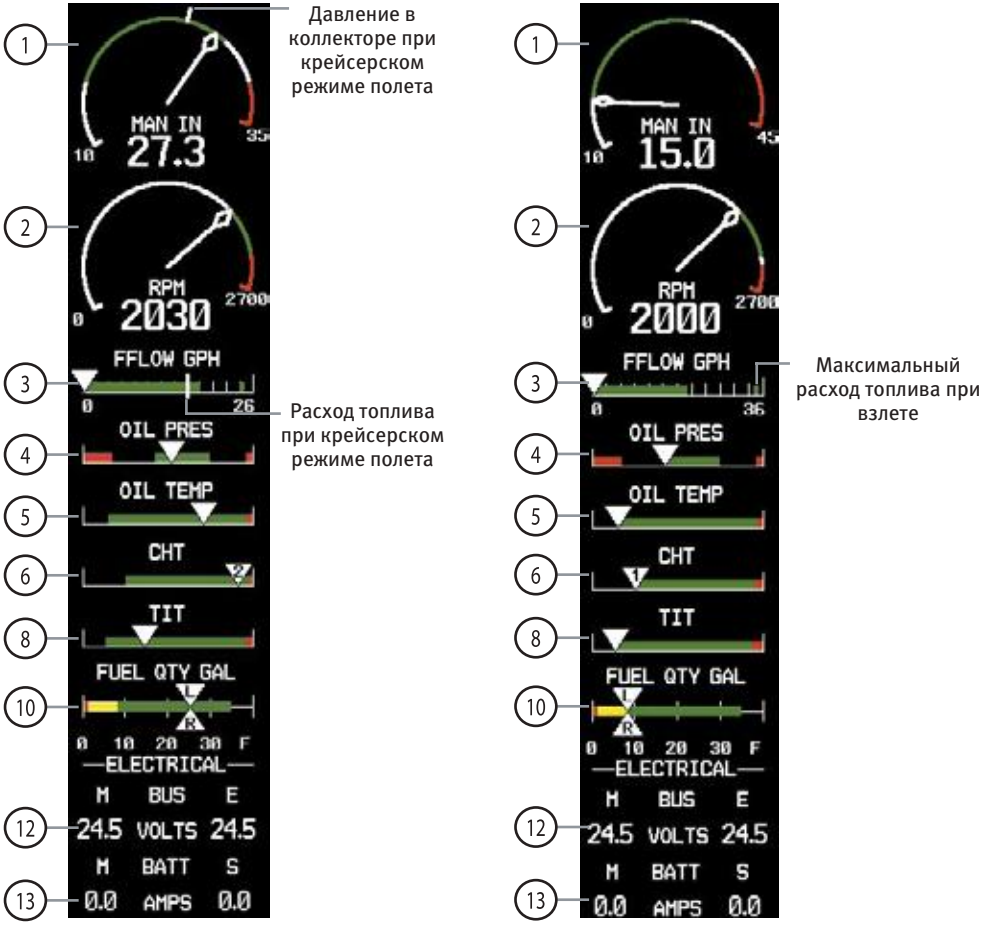
(12) **Вольтметр (M, E BUS VOLTS)** – показывает электрическое напряжение главной и существенной шины.

(13) **Амперметр (M, S BATT AMPS)** – показывает силу тока в амперах главной и запасной батареи.



Модель 172R | Модель 172S | Модель 182T | Модель 206H

Рисунок 3-1 Окно двигателя (для безнаддувного воздушного судна)



Модель T182T Модель T206H

Рисунок 3-2 Окно двигателя (воздушное судно с турбонаддувом)

3.2 ОКНО БЕДНОЙ СМЕСИ

ПРИМЕЧАНИЕ: *Пилот должен выполнять рекомендации производителя двигателя по обеднению смеси, см. Руководство по летной эксплуатации (РЛЭ).*

1. **Датчик давления в коллекторе двигателя (MAN IN)**. Модели 182T, T182T, 206H, T206H – отображает мощность двигателя в дюймах ртутного столба (в Hg). В самолете с турбонаддувом на датчике есть красная зона, которая означает максимальный уровень давления в коллекторе. Белая метка в виде галочки означает давление в коллекторе при крейсерском режиме полета (Только для модели T182).
2. **Тахометр (RPM)** – отображает скорость вращения винта в оборотах в минуту (rpm.). Красный диапазон – это зона сигнализирования о забросе оборотов винта; белый диапазон высоких оборотов обозначает скорости, которые превышают допустимые рабочие скорости (Модели 172S, 206H, T206H).
3. **Индикатор расхода топлива (FFLOW GPH)** – показывает текущий расход топлива в галлонах в час (gph).
4. **Индикатор температуры входа в турбину (TIT)**. Модели T182T и T206H – показывает температуру входа в турбину в градусах по Фаренгейту (°F). При нажатии клавиши ASSIST отклонение TIT от пикового значения (ΔPEAK) отображается под индикатором.
5. **Гистограмма температуры выхлопных газов (EGT °F)** – показывает температуру выхлопных газов всех цилиндров в градусах по Фаренгейту (°F); температура выбранного цилиндра (по умолчанию – самого горячего цилиндра) отображается под гистограммой. Выбранный цилиндр отображается светло-синим цветом. Цилиндры, у которых значение EGT находится в диапазоне нормальных рабочих температур, отображаются белым цветом. При нажатии клавиши ASSIST отклонение EGT от пикового значения (ΔPEAK) для выбранного цилиндра отображается под инидкатором.
6. **Индикатор температуры головки цилиндра (CHT)**. – показывает температуру головок всех цилиндров в градусах по Фаренгейту (°F); температура выбранного цилиндра (по умолчанию – самого горячего цилиндра) отображается под гистограммой. Выбранный цилиндр отображается светло-синим цветом. Цилиндры, у которых значение CHT находится в диапазоне нормальных рабочих температур, отображаются белым цветом. Цилиндры, у которых значение CHT выходит за рамки диапазона нормальных рабочих температур и входят в зоны предупреждения и предостережения, отображаются желтым и красным цветом соответственно.
7. **Индикатор количества топлива (FUEL QTY GAL)** – показывает количество топлива в левом и правом баках, (левый – L, и правый – R). При полных баках индикатор показывает 35 галлонов на каждую сторону (26 галлонов для моделей 172R и 172S)

Модель 172R | Модель 172S | Модель 182T | Модель 206H

Рисунок 3-3 Окно бедной смеси (для безнаддувного воздушного судна)

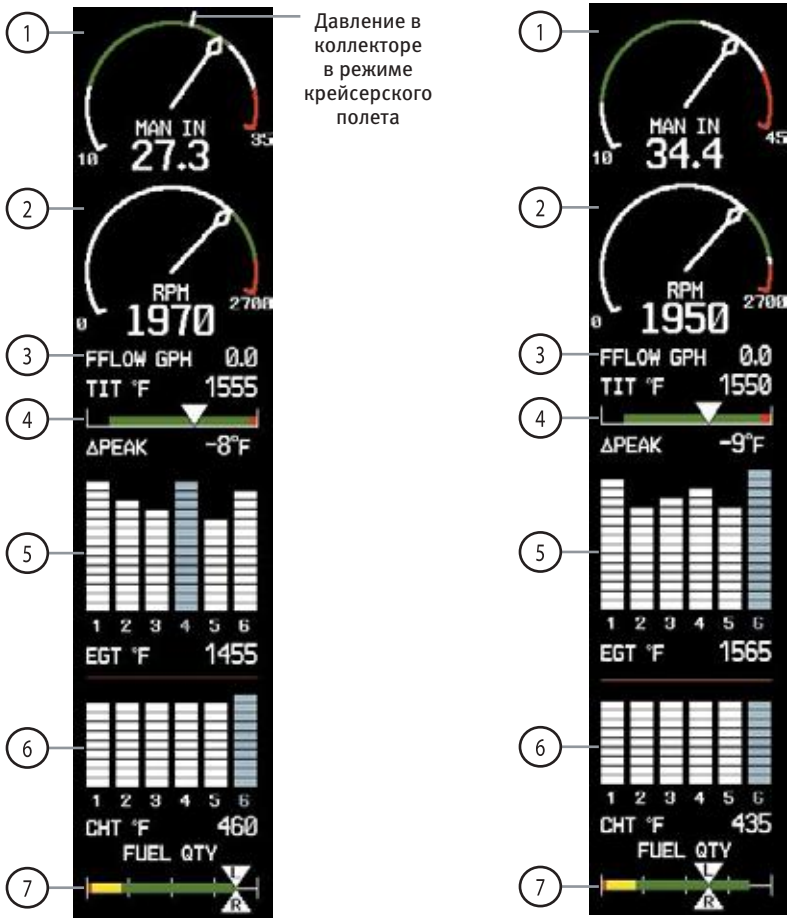


Рисунок 3-4 Окно бедной смеси (воздушное судно с турбонаддувом)

Чтобы открыть окно бедной смеси, нажмите сначала клавишу ENGINE, а затем клавишу LEAN. В окне бедной смеси дана информация по обеднению топливной смеси двигателя.

Из окна бедной смеси пилот может нажать на клавиши CYL SLCT и ASSIST, чтобы получить информацию о отдельных цилиндрах. Нажимая на клавишу CYL SLCT (выбор цилиндров), вы можете выбирать цилиндры (т.е. происходит смена цилиндра, указанного на гистограмме светло-синим цветом). Эта клавиша не активна, если нажата клавиша ASSIST, а также когда цилиндр работает в критическом диапазоне; клавиша остается не активной до тех пор, пока температура не возвращается к рабочим значениям.

Клавиша **ASSIST** помогает проводить обеднение смеси, идентифицируя пиковое значение первого цилиндра, чья температура падает. Если температура пикового цилиндра превышает пиковое значение, то пиковое значение не обновляется. Нажмите на клавишу **ASSIST**, чтобы закончить мониторинг пикового значения.

Безнаддувное воздушное судно

Для безнаддувного воздушного судна, когда цилиндр достигает пикового значения, пик отображается в виде впавшего блока на гистограмме EGT. Значение EGT для пикового цилиндра, отображаемого на гистограмме светло-синим цветом, появляется прямо под гистограммой. Система автоматически переключается на первое полученное пиковое значение и показывает отклонение температуры от пика (°PEAK) в градусах по Фаренгейту (°F) под значением EGT.

Воздушное судно с турбонаддувом

Обеднение топливной смеси для самолета с турбонаддувом происходит, основываясь на температуре входа в турбину (TIT). Когда температура достигает пика, под индикатором TIT появляется цифровое значение (°PEAK) и показывает разницу между пиковым и текущим значением TIT в градусах по Фаренгейту (°F). Если пиковое значение не отображается, то показывается нижнее подчеркивание до тех пор, пока не появится пиковое значение.

3.3 СИСТЕМНЫЙ ДИСПЛЕЙ (SYSTEM DISPLAY)

ПРИМЕЧАНИЕ: *При расчете топлива не используются топливомеры самолета, расчет топлива происходит на основе информации последней перезагрузки.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Пилот должен обратиться к Руководству по летной эксплуатации (РЛЭ) для получения информации по количеству топлива и ограничениям. Отображаемый остаток топлива может быть скорректирован и количество топлива увеличено до 53 галлонов (Модели 172R, 172S) или до 87 галлонов (Модели 182T, T182T, 206H, T206H).*

Нажмите на клавишу **ENGINE**, затем на клавишу **SYSTEM**, чтобы открыть окно системного дисплея. Системный дисплей отображает критически важные параметры работы двигателя, топливной и электрических систем.

Расчет количества топлива основывается на суммирующем расходомере горючего и отображаемом топливном остатке, корректируемом пилотом с помощью следующих клавиш.

- **RST FUEL** – сбрасывает на ноль значение, основанного на суммирующем расходомере, топливного остатка (GAL REM) и значение выработанного топлива (GAL USED).
- **GAL REM** – открывает доступ к клавишам для корректировки количества топливного остатка для целей расчета топлива.

Можно скорректировать значение топливного остатка с помощью соответствующих клавиш с шагом один или десять галлонов. С помощью клавиш можно также ввести значение соответствующее полным бакам или 35 галлонов (Модели 172R, 172S) или 64 галлона (Модели 182T, T182T, 206H, T206H).

1. **Датчик давления в коллекторе двигателя (MAN IN).** Модели 182, T182, 206, T206 – отображает мощность двигателя в дюймах ртутного столба (в Hg). В самолете с турбонаддувом на датчике есть красная зона, которая означает максимальный уровень давления в коллекторе. Белая метка в виде галочки означает давление в коллекторе при крейсерском режиме полета (Только для модели T182)
2. **Тахометр (RPM)** – отображает скорость вращения винта в оборотах в минуту (rpm.). Красный диапазон – это зона сигнализирования о забросе оборотов винта; белый диапазон высоких оборотов обозначает скорости, которые превышают допустимые рабочие скорости (Модели 172S, 206, T206)
3. **Индикатор давления масла (OIL PRES)** – отображает давление масла, подаваемого в двигатель, в фунтах на квадратный дюйм (psi.)
4. **Индикатор температуры масла (OIL TEMP)** – отображает температуру масла в двигателе в Фаренгейтах (°F).
5. **Наработка двигателя в часах (тахометр) (ENG HRS)** Модели 182 и T182, 206, T206 – цифровое значение времени работы двигателя в часах.
6. **Индикатор вакуумметрического давления (VAC)**. Модели 182 и T182, 206, T206 – отображает вакуумметрическое давление.
7. **Индикатор расхода топлива (FFLOW GPH)** – показывает текущий расход топлива в галлонах в час (gph).
8. **Рассчитанное выработанное топливо (GAL USED)** – показывает количество выработанного топлива в галлонах, основываясь на расходе топлива с момента последней перезагрузки.
9. **Топливный остаток (GAL REM)** – показывает топливный остаток в галлонах, установленный пилотом и скорректированный на выработанное топливо с момента последней перезагрузки.
10. **Индикатор количества топлива (FUEL QTY GAL)** – показывает количество топлива в баках в галлонах, диапазон значения от нуля до полного (F) для каждого топливного бака (левый – L, и правый – R). При полных баках индикатор показывает 35 галлонов на каждую сторону (26 галлонов для моделей 172R и 172S)
11. **Вольтметр (M, E BUS VOLTS)** – показывает электрическое напряжение главной и существенной шины.
12. **Амперметр (M, S BATT AMPS)** – показывает силу тока в амперах главной и запасной батареи.

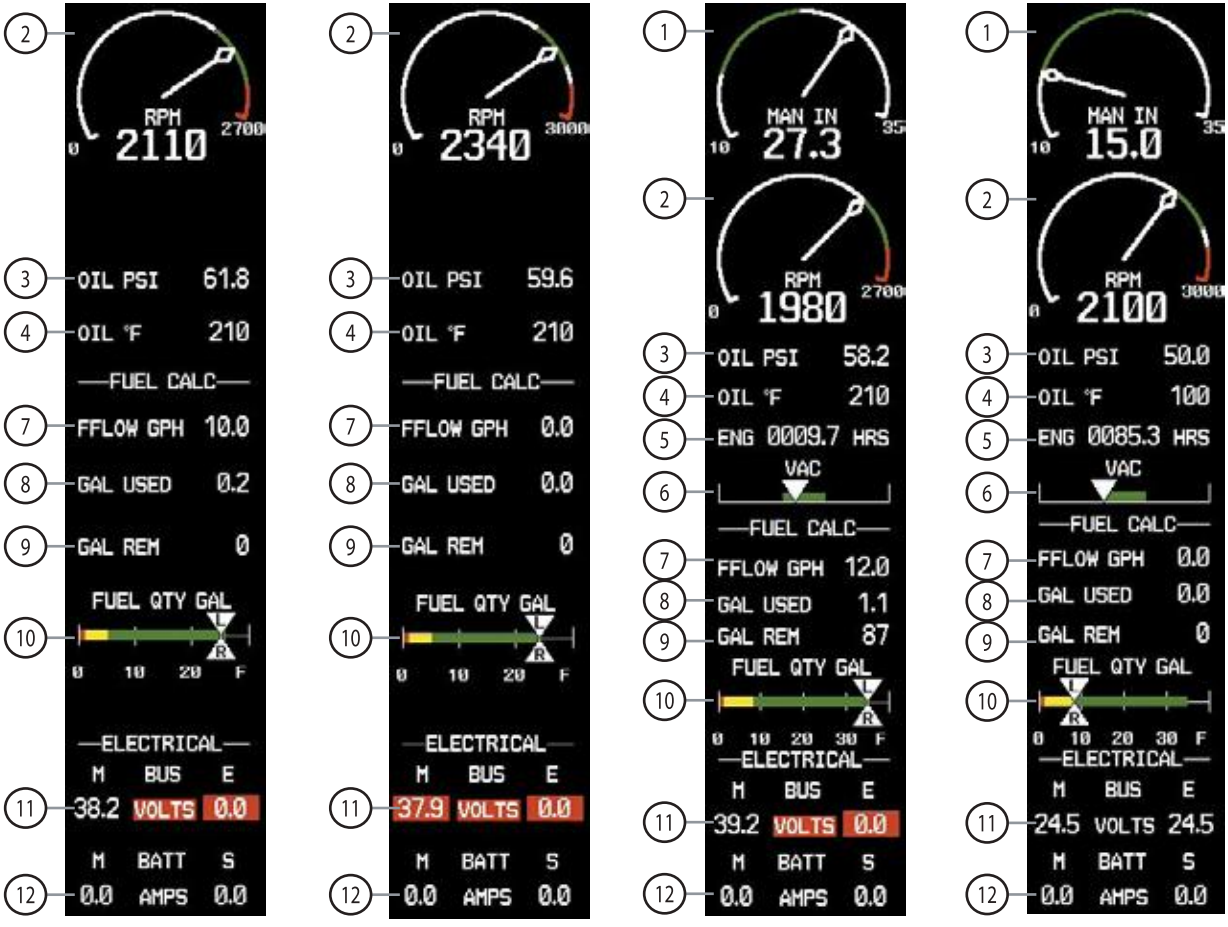
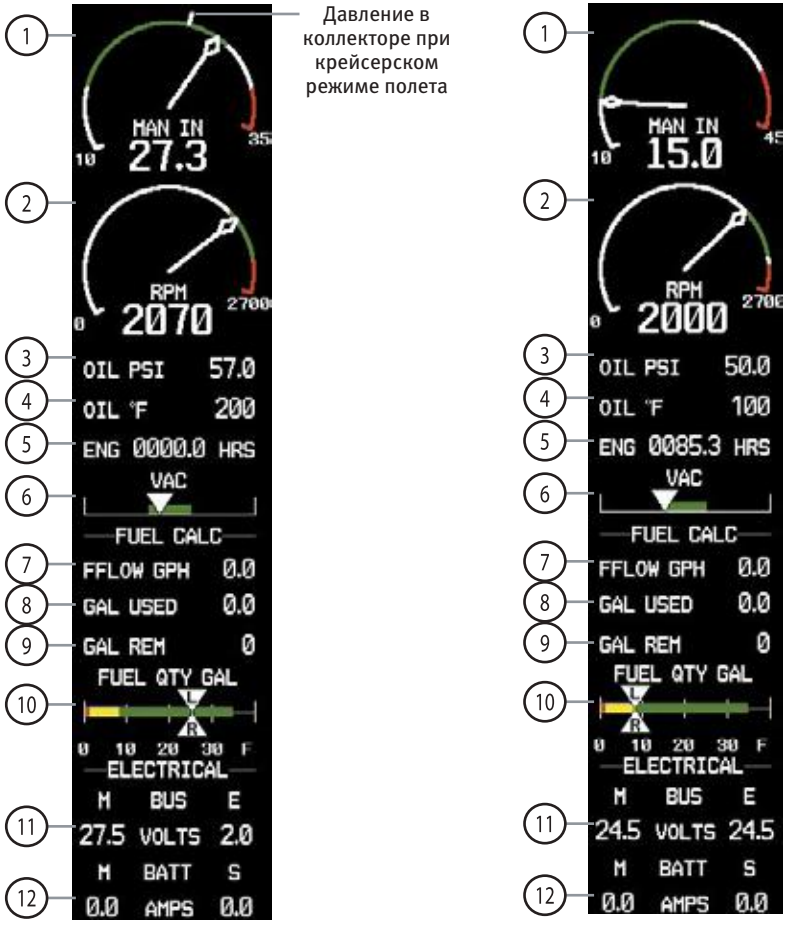


Рисунок 3-5 Системный дисплей (для безнаддувного воздушного судна)



Модель T182T

Модель T206H

Рисунок 3-6 Системный дисплей (для воздушного судна с турбонаддувом)

ГЛАВА 4: NAV/COM И БОРТОВОЙ ОТВЕТЧИК

Кнопки управления NAV/COM и магазины частот одинаково расположены как на PFD (основном индикаторе полетных данных), так и на MFD (многофункциональном дисплее).

Рисунок 4-1 Интерфейс G1000 VHF NAV/COM (показан PDF)

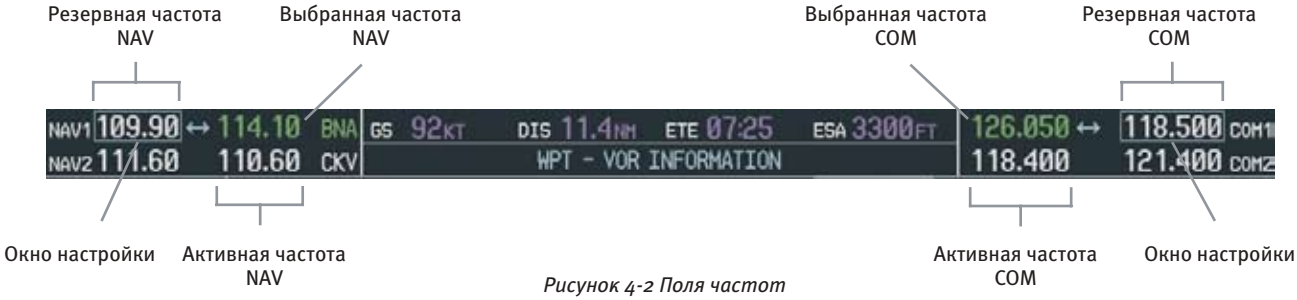


Рисунок 4-2 Поля частот

Рисунок 4-3 Стрелка передачи частот и окно настройки

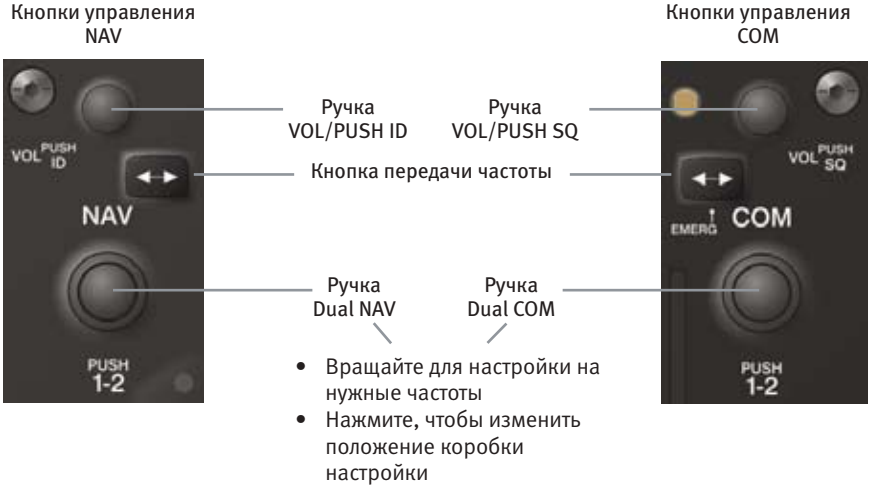


Рисунок 4-4 Кнопки управления NAV/COM

4.1 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ

- **RX** – Во время приема сигнала COM рядом с активной частотой COM появляются белые буквы ‘RX’
- **TX** – Когда передает радио COM, справа от соответствующей частоты COM появляются белые буквы ‘TX’.
- **ID** – При включении идентификатора азбуки Морза (ON) для радио NAV слева от соответствующей активной частоты NAV появляются белые буквы ‘ID’. Можно услышать идентификатор азбуки Морзе, если на аудио панели выбрано соответствующее радио NAV.

Рисунок 4-5 Сообщения системы радиосвязи

4.2 ГРОМКОСТЬ

После последнего изменения уровня громкости вместо соответствующего названия радио (например, ‘COM1’ или ‘NAV2’) в течение двух секунд отображается слово ‘VULUME’. Максимальный процент уровня громкости отображается вместо резервной частоты, выбранной в окне настройки.

Рисунок 4-6 Уровень громкости COM

4.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ

Для радио COM автоматическая регулировка громкости может быть отключена. Для этого нажмите на ручку COM, чтобы установить в окне настройки требуемую резервную частоту **COM**, затем нажмите на кнопку **VOL/PUSH SQ**. Когда автоматическая настройка громкости отключена рядом с частотой COM появляются белые буквы ‘SQ’.

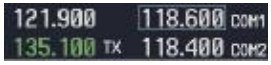


Рисунок 4-7 Индикация автоматической регулировки громкости

4.4 БЫСТРАЯ АКТИВАЦИЯ 121.500 MHZ

Нажатие и удерживание клавиши **COM Frequency Transfer** в течение приблизительно двух (2) секунд автоматически настраивает выбранное радио COM на аварийную частоту.

4.5 РАДИО NAV (ОПЦИИ)

Радио DME (опция)

Нажмите на клавишу DME, чтобы открыть окно настройки **DME**.

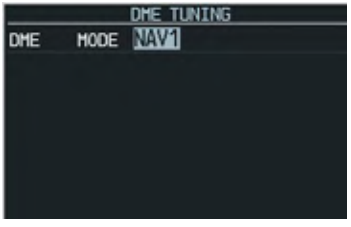


Рисунок 4-8 Окно настройки радио

Замена источника настройки DME

1) Из окна настройки поверните большую ручку FMS, чтобы выделить поле «источник DME».
2) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы открыть окно выбора. Поверните ручку FMS, чтобы выбрать требуемый режим, и нажмите на клавишу ENT.

Рисунок 4-9 Окно выбора DME

Радио ADF (опция)

G1000 не поддерживает настройку ADF в самолете Nav III. Настройка ADF осуществляется через Bendix/King KR 87 ADF Radio. Уровень громкости ADF также регулируется через KR 87.

4.6 АВТО-НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ

Авто-настройка на дисплее PDF

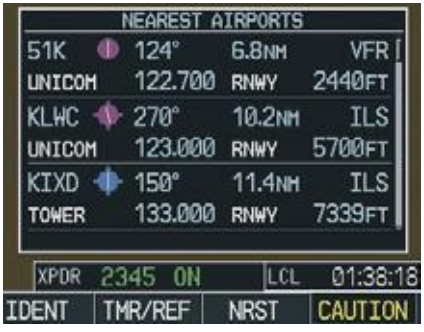


Рисунок 4-10 Окно ближайших аэропортов (PFD)

1) Нажмите на клавишу **NRST**, чтобы открыть окно ближайших аэропортов (NEAREST AIRPORTS).
2) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемую частоту.
3) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы установить частоту в резервное поле активной COM.
4) Нажмите на кнопку **Frequency Transfer**, чтобы поместить частоту в активное поле.

Частоты NAV вводятся автоматически в поле активной или резервной частоты NAV (в зависимости от выбора CDI) при загрузке или активации данных по заходу на посадку.

Авто-настройка в MFD

Авто-настройка в MFD проводится практически также как и в PFD. С помощью ручек **FMS** выберите требуемую частоту на любой из информационных страниц. После нажатия на клавишу **ENT** выбранная частота загружается в окно настройки в качестве резервной частоты.

4.7 БОРТОВОЙ ОТВЕТЧИК

Выбор режима

Нажмите клавишу **XPDR**, чтобы выйти в меню клавиш **STBY**, **ON**, **ALT**, **GND**, **VFR**, **CODE** и **IDENT**.

Наземный режим (автоматический или ручной)

Когда самолет на земле или после нажатия клавиши GND отображается режим **GND**. Бортовой ответчик не позволяет ответы в режиме A и режиме C, но он допускает включение передатчика и отвечает на запросы режима S.

Рисунок 4-11 Наземный режим

Режим ожидания (Ручной)

Нажмите на клавишу **STBY**. В режиме ожидания бортовой ответчик не отвечает на запросы, но можно ввести новые коды.

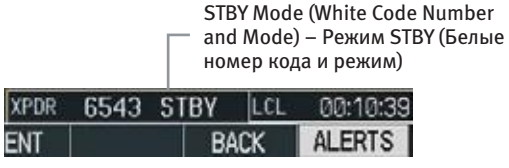


Рисунок 4-12 Режим ожидания

Ручной режим ON

Нажмите на клавишу **ON**. В режиме ON генерируются ответы режима A и режима S, но не активен режим сообщений о высоте C.

Рисунок 4-13 Режим ON

Режим высоты (автоматический или ручной)

Когда воздушное судно поднимается в воздух, то происходит автоматический выбор режима высоты (Altitude Mode). Режим высоты можно также выбрать вручную, нажав на клавишу **ALT**.

Все отклики бортового ответчика, запрашивающего информацию по высоте, сопровождаются информацией о высоте по давлению.

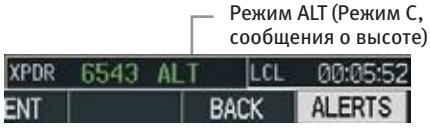


Рисунок 4-14 Режим высоты

Статус ответов

Когда бортовой передатчик посылает ответы на запросы, в поле статуса ответов моментально появляется буква ‘R’.

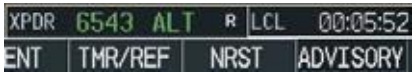


Рисунок 4-15 Символ статуса ответов

Выбор кода

Выбор кода VFR

1) Нажмите на клавишу XPDR, чтобы выйти в меню клавиш выбора режима ответчика.
2) Нажмите на клавишу VRF, чтобы ввести код VFR. Повторное нажатие на клавишу VFR восстанавливает предыдущий идентификационный код.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Программный код VFR устанавливается на заводе на 1200.*

Введение кода с помощью клавиш

1) Нажмите на клавишу XPDR, чтобы выйти в меню клавиш выбора режима ответчика.
2) Нажмите на клавишу CODE, чтобы выйти в меню клавиш выбора кода ответчика.
3) Нажмите соответствующие цифровые клавиши, чтобы ввести код в поле четырехзначного кода окна статуса ответчика (Transponder Status Box). При введении последней цифры код ответчика активируется.
4) Чтобы стереть и заново ввести цифры, нажмите на клавишу BKSP.

Введение кода с помощью ручки FMS

1) Нажмите на клавишу XPDR, чтобы выйти в меню клавиш выбора режима ответчика.
2) Нажмите на клавишу CODE, чтобы выйти в меню клавиш выбора кода ответчика, которое включает цифровые клавиши.
3) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы ввести первые две цифры.
4) Поверните большую ручку FMS, чтобы поместить курсор для замены вторых двух цифр.
5) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы ввести вторые две цифры.
6) Нажмите на клавишу ENT, чтобы немедленно активировать код, или подождите 10 секунд, и произойдет активация кода.

Идентификационный номер воздушного судна

При соответствующей конфигурации идентификационный номер воздушного судна может быть введен в окно Timer/Reference.

Рисунок 4-16 Окно Timer/Reference

1) Нажмите на клавишу TMR/REF, чтобы открыть окно Timer/References.
2) Поверните большую ручку FMS, чтобы поместить курсор в поле Flight ID (идентификационный номер).
3) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы ввести первый символ.
4) Поверните большую ручку FMS, чтобы поместить курсор в следующее поле.
5) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы ввести следующий символ.
6) Повторяйте шаги 4-5, пока требуемый идентификационный номер не будет введен в поле Flight ID.
7) Нажмите на клавишу ENT. При загрузке идентификационного номера в систему отображается ‘updating’ (обновление).

ГЛАВА 5: АУДИОПАНЕЛЬ

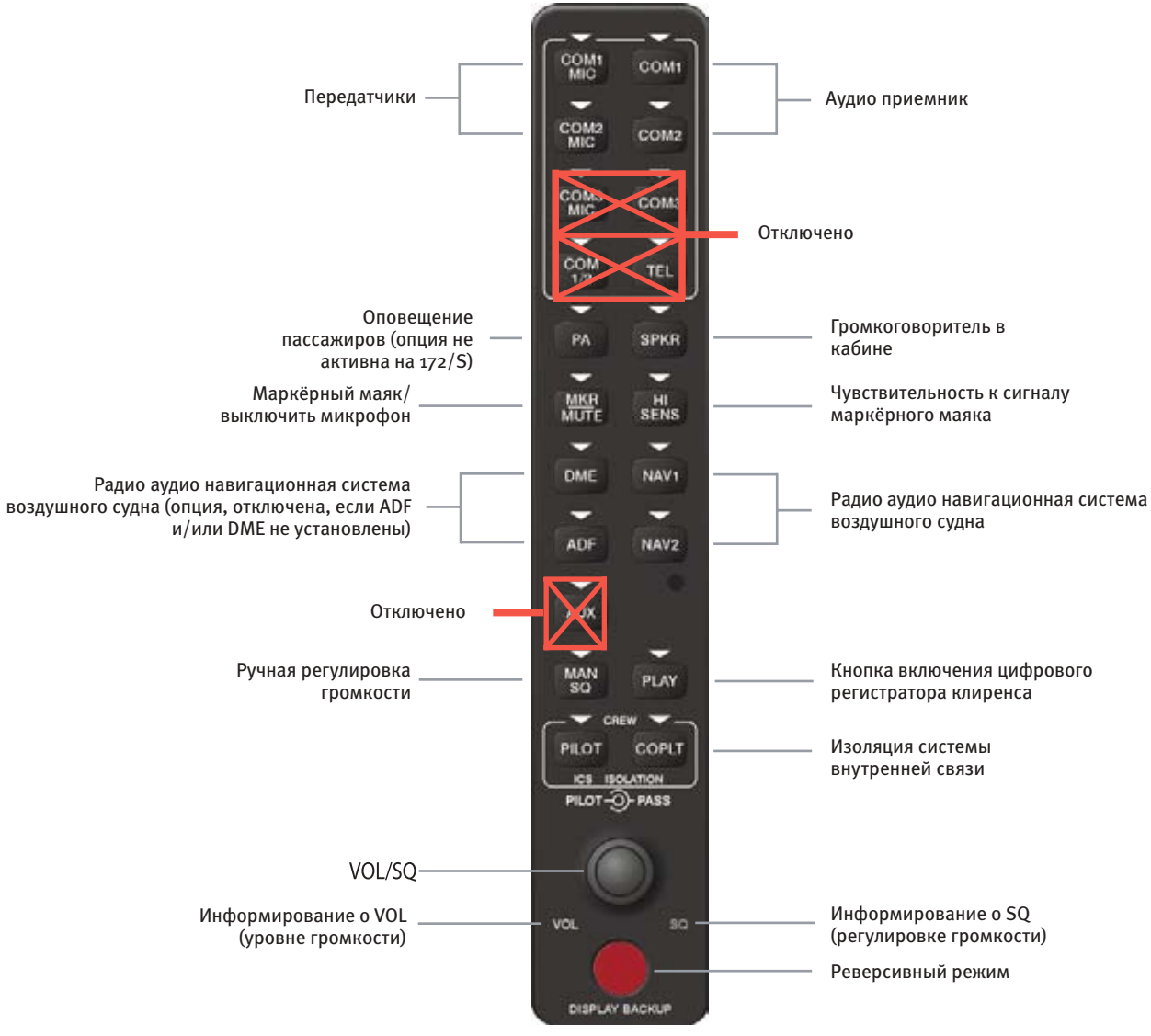


Рисунок 5-1 Кнопки на передней панели

5.1 ВЫБОР РАДИО COM

Для выбора активного передатчика (микрофона) нажмите на клавиши **COM1 MIC** или **COM2 MIC**. При нажатии клавиш COM MIC происходит выбор соответствующего аудио приемника (**COM 1** или **COM2**).

Чтобы предотвратить отмену выбора требуемого приемника при нажатии другой клавиши COM MIC, нажмите на уже выбранную клавишу **COM1** или **COM2** перед тем как нажимать на другую клавишу COM MIC.

Рисунок 5-2 Приемопередатчик

5.2 ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ В КАБИНЕ

Нажатие на клавишу **SPKR** выбирает и отменяет громкоговоритель в кабине. По громкоговорителю можно слышать все радио. Звуковой модуль громкоговорителя отключен при нажатии PTT. Некоторые звуковые предупреждения и сигнализация (автопилот, трафик, высота) всегда передаются по громкоговорителю, даже когда громкоговоритель не выбран.

Рисунок 5-3 Кнопки оповещения пассажиров и громкоговорителя

5.3 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ПАССАЖИРОВ (PA), ТОЛЬКО ДЛЯ (T)182T И (T)206H

Система оповещения пассажиров работает через громкоговоритель. При выборе на аудио панели клавиши PA, COM MIC гаснет, и активная частота COM становится белой, показывая, что на данный момент COM не выбран. Необходимо нажимать кнопку Push-to-Talk (PTT) для передачи сообщений PA. Когда кнопка PTT нажата, сигнализатор PA мигает со скоростью один раз в секунду.

5.4 ПРИЕМНИК МАРКЁРНОГО МАЯКА

Приемник маркёрного маяка всегда включен. Только звуковой модуль маркерного маяка может быть выключен. На рис. 5-4 показаны сообщения маркерного маяка на PFD.

После нажатия клавиши **MKR/MUTE** включается подсветка сигнализатора и можно услышать звуковой тоновый сигнал по громкоговорителю или в наушниках во время приема маркёрного маяка.

Когда тоновый сигнал активен, одноразовое нажатие на клавишу **MKR/MUTE** отключает звуковой модуль, но не влияет на сигнализатор маркёра. Звуковой модуль снова включается при получении следующего маркёрного сигнала.

Чтобы выключить звуковой модуль маркёрного маяка, один раз нажмите на клавишу **MKR/MUTE**, если отсутствует индикация маркёра, или нажмите два раза на клавишу, если есть индикация маркёра. Кнопка-сигнализатор гаснет, когда звуковой модуль маркёрного маяка выключен.

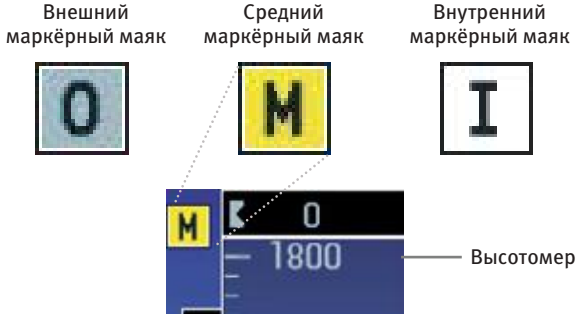


Рисунок 5-4 Сообщения маркёрного маяка на PDF

Чувствительность к сигналу маркёрного маяка

Нажмите на клавишу **HI SENS**, чтобы увеличить чувствительность к сигналу маркёрного маяка.

Рисунок 5-5 Маркёрный маяк

5.5 ВЫБОР АУДИО NAV RADIO

Чтобы выбрать или отменить выбор аудио источника или активировать оповещение, нажимайте на клавиши **DME**, **ADF**, **NAV1** или **NAV2**. Выбранный аудио модуль можно услышать в наушниках или в громкоговорителе. Эти четыре клавиши можно выбрать по одиночке или все вместе.

Рисунок 5-6 Навигационные радиоприемники

5.6 СИСТЕМА ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ (ICS) И ЕЕ ИЗОЛЯЦИЯ

Нажмите на клавишу **PILOT** и/или **COPILOT**, чтобы выбрать, кто изолируется от NAV/COM радио и музыки. Сценарии выбора представлены в Таблице 5-1.

Рисунок 5-7 Изоляция ICS

Клавиша PILOT	Клавиша COPILOT (второй пилот)	Пилот слышит	Второй пилот слышит	Пассажиры слышат
OFF (выкл.)	OFF (выкл.)	Выбранные радио, звуковые предупреждения, пилота, второго пилота, пассажиров, музыку	Выбранные радио, звуковые предупреждения, пилота, второго пилота, пассажиров, музыку	Выбранные радио, звуковые предупреждения, пилота, второго пилота, пассажиров, музыку
ON (вкл.)	OFF (выкл.)	Выбранные радио, звуковые предупреждения пилота	Второго пилота, пассажиров, музыку	Второго пилота, пассажиров, музыку
OFF (выкл.)	ON (вкл.)	Выбранные радио, звуковые предупреждения, пилота, пассажиров, музыку	Второго пилота	Выбранные радио, звуковые предупреждения, пилота, пассажиров, музыку
ON (вкл.)	ON (вкл.)	Выбранные радио, звуковые предупреждения, пилота, второго пилота	Выбранные радио, звуковые предупреждения, пилота, второго пилота	Пассажиров, музыку

Таблица 5-1 Режимы изоляции Системы внутренней связи (ICS)

5.7 РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ

Выберите ручную регулировку громкости для подавления взаимных радиопомех при настройке для звукового модуля внутренней системы связи, нажав клавишу **MAN SQ**, чтобы включить сигнализатор на панели.

Нажимая маленькую ручку **VOL**/**SQ** можно переключаться между громкостью и настройкой громкости, включая **VOL** или **SQ** соответственно.

Рисунок 5-8 Регулировка громкости/настройка шумоподавления.

5.8 ПРОИГРЫВАТЕЛЬ И РЕГИСТРАТОР ЦИФРОВОГО КЛИРЕНСА

Каждый прием первоначально активного аудио COM автоматически записывается в блок памяти. При получении следующей передачи, она записывается в следующий блок памяти, и так далее. При достижении 2,5 минут записи регистратор начинает записывать на старые блоки памяти, начиная с самого старого блока. Отключение питания от блока автоматически стирает из памяти все записанные блоки.

Рисунок 5-9 Кнопка включения регистратора клиренса

- Нажмите на кнопку PLAY, чтобы проиграть информацию из последнего записанного блока памяти, а затем вернуться к штатному режиму работы.
- Чтобы выключить проигрывание информации из блока памяти, нажмите на клавишу MKR/MUTE.
- Нажатие кнопки PLAY во время проигрывания блока памяти начинает проигрывать предыдущий блок памяти. Каждое последующее нажатие на кнопку PLAY начинает проигрывание следующего прежде записанного блока.

Если во время проигрывания регистрируется входящий сигнал COM, проигрывание приостанавливается и новый входной сигнал COM записывается в последний блок.

ГЛАВА 6: АТОМАТИЧЕСКАЯ БОРТОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (AFCS)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Руководство по летной эксплуатации (AFM) является более важным и приоритетным документом по сравнению с информацией, данной в этой главе.. Информация в этой главе применима только к автоматической бортовой системе управления GFC 700 (AFCS)*

6.1. ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ АБСУ

Приведенные ниже клавиши, относящиеся к органам управления системой AFCS, расположены на пультах PFD и MFD:

Рис. 6-1. Расположение клавиш управления AFCS

Следующие клавиши управления расположены в кабине пилота отдельно от MFD

- **Переключатель AP DISC Switch (Выключение автопилота)**
  Отключает автопилот и прекращает продольную балансировку. Переключатель AP DISC красного цвета расположен на левой рукоятке штурвала впереди переключателя MET (ручной электропривод) Этот переключатель может быть использован для подтверждения выключения автопилота и подавления сопутствующих акустических тонов.

- **Кнопка CWS (Совмещенное управление)**
  Мгновенно отключает автопилот и синхронизирует стрелку командного пилотажного прибора с существующими параметрами движения вверх-вниз (если нет режима «Глиссада») и рыскания (если нет стабилизации угла крена). Кнопка CWS находится в верхней части правой рукоятки штурвала. При отпускании кнопки CWS командный пилотажный прибор может установить новые расчетные точки полета в зависимости от текущих параметров крена и раскачивания в продольной плоскости

- **Переключатель GA (Автоматический уход на второй круг)**
  Отключает автопилот, выбирает режим автоматический уход на второй круг и активирует повторный заход на посадку. Переключатель GA расположен на приборной панели над рычагом тяги

- **Переключатель MET (Ручной электрический привод)**
  Переключатель MET расположен на левой рукоятке штурвала. Составной переключатель разделен на две клавиши – левую и правую. Левая часть переключателя является клавишей ARM, а правая часть управляет DN (движение вперед) и UP (движение назад). Переключатель MET ARM можно использовать для отключения автопилота и определения аварийного отключения автопилота. а также для подавления сопутствующих тонов. Ручное управление возможно только при одновременном управлении левой и правой частью переключателя. Если одна из частей переключателя задействована отдельно более трех секунд, функции переключателя MET блокируются и на дисплее высвечивается надпись «PTRM», оповещающая о статусе автоматической бортовой системы управления в режиме PFD. Функция переключателя остается блокированной до тех пор, пока не задействованы одновременно обе части переключателя.

6.2 РАБОТА ПИЛОТАЖНОГО КОМАНДНОГО ПРИБОРА

При включенном командно-пилотажном приборе самолет может управляться вручную, следуя указаниям командных стрелок. максимальные значения угла тангажа (+20o/-15o) и угла крена (22o), ускорение при вертикальном движении и угловая скорость крена ограничены теми значениями, которые были установлены при сертификации бортовой системы управления (AFCS). Пилотажно-командный прибор также передает команды автопилоту.

Запуск пилотажного командного прибора

Нажатие клавиш **FD** и **AP** (при отключенном пилотажном командном приборе) включает прибор с установками тангажа и крена по умолчанию. Нажатие клавиши **GA** или любой клавиши режима пилотажного командного прибора запускает прибор в соответствующем режиме (режимах)

Прибор отключается нажатием клавиши **FD**

Командные стрелки

При запуске пилотажного командного прибора командные стрелки появляются на экране дисплея в качеств визуального ориентира. Если информация о положении воздушного судна, поступающая на командный прибор, становится неправильной или недействительной или невозможной, командные стрелки исчезают с экрана дисплея.

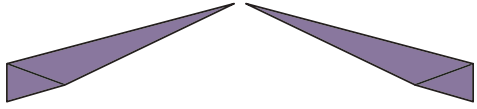


Рис. 6-2. Командные стрелки

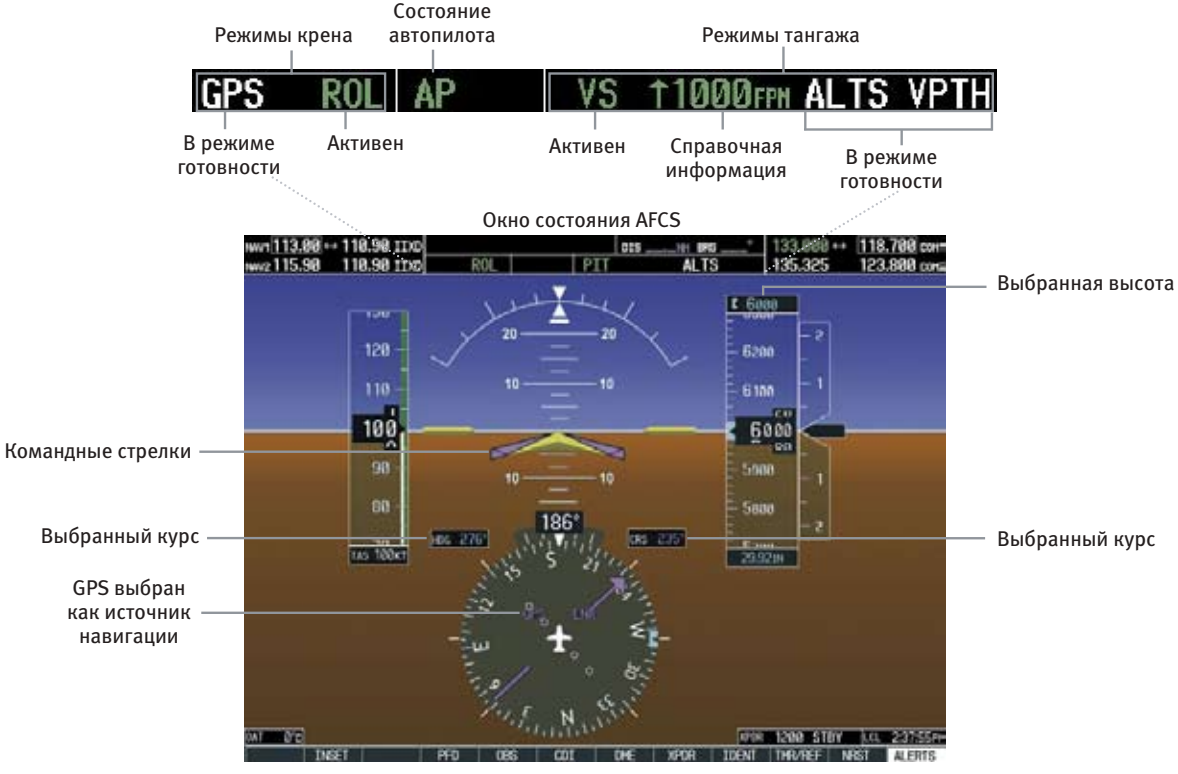


Рис. 6-3. Дисплей AFCS

Cessna A Textron Company INDEPENDENT REPRESENTATIVE
PropTransfer CESSNA AIRCRAFT AUTHORIZED REPRESENTATIVE

Окно состояния AFCS (АБСУ)

Режимы вращения вокруг продольной оси командного прибора показаны в левой части окна, а режимы тангажа в его правой части. Включаемые режимы показаны белым цветом и активные режимы выделены зеленым. Состояние автопилота показано в центральной части окна состояния автоматической бортовой системы управления.

6.3 РЕЖИМЫ ПИЛОТАЖНОГО КОМАНДНОГО ПРИБОРА

Режимы прибора обычно выбирают независимо и отдельно для оси перемещения по вертикали и для оси продольного вращения. Если иное не предусмотрено, все клавиши режимов обычно имеют альтернативное действие (т.е. нажать для включения, нажать для выключения). При отсутствии специального выбора режима работы командного прибора, режимы тангажа и крена устанавливаются по умолчанию.

Устанавливаемые вручную режимы обозначаются белым цветом и активные режимы AFCS имеют зеленый цвет.

При нормальной работе в случае нажатия клавиши выбора активного режима командного прибора б прибор переходит на режимы, устанавливаемые по умолчанию для обеих осей перемещения самолета (тангаж и крен) Автоматический переход к активному режиму отображается в окне состояния AFCS путем перемещения значений, выделенных белым цветом, с левого поля окна в правое с постепенным окрашиваем значений в зеленый цвет и последующим миганием в течение 10 секунд.

Появление мигающего желтого цвета режимов прибора означает потерю сенсорной чувствительности (AHRS, ADC, IAU) или потерю навигационных данных (VOR, LOC, GPS, VNAU, WAAS), необходимых для вычисления команд.

В случае таких потерь бортовая система управления система начинает автоматически вращать уровень крыльев самолета или изменять угол тангажа в зависимости от того, в значениях какой оси произошли потери. Мигание показаний прекращается при нажатии клавиши режима, в котором произошел сбой или в случае выбора другого

Рисунок 6-4. Потеря VOR сигнала

режима для оси (осей). Если в течение 10 секунд с начала мигания значения не предпринимать никаких действий, мигание прекратится и пилотажный командный прибор перейдет на значения осей, устанавливаемые по умолчанию.

Если информация, необходимая для создания режима пилотажного командного прибора становится недействительной в результате повреждения или недоступной, прибор автоматически переходит на значения режимов, устанавливаемые по умолчанию для каждой или одной из осей с поврежденной информацией. Пилотажный прибор автоматически отключается, если данные, необходимые для работы в режиме по умолчанию, оказываются поврежденными или недоступными.

Режимы тангажа

- **Удерживание тангажа** (устанавливается по умолчанию) – Удерживает текущий угол (высоту) тангажа; может быть использован для изменения значения угла для подъема или снижения выбранной высоты
- **Захват выбранной высоты** – Захватывает выбранную высоту полета угла
- **Выдерживание высоты полета** – Удерживает текущую высоту над уровнем моря
- **Вертикальная скорость** – поддерживает текущую вертикальную скорость самолета ; может использоваться для изменения вертикальной скорости для подъема или снижения
- **Изменение эшелона полета** – поддерживает постоянную скорость воздушного судна при подъеме или снижении для выхода на выбранную высоту полета
- **Слежение за вертикальной траекторией самолета** – выбирает активный вертикальный профиль перемещения самолета на маршруте следования и в заключительной фазе полета
- **Удерживание заданного значения вертикальной навигации** – выдерживает заданную высоту полета самолета
- **Глиссада** – следит за углом захвата глиссады (доступен только вместе с установкой встроенного блока GIA 63W и при наличии системы WAAS)
- **Наклон глиссады** – захватывает угол глиссады и удерживает кривизну снижения
- **Заход на повторное снижение** – автоматически отклю-

В таблице 6-1 приведены режимы тангажа и их соответствие клавишам управления и световой сигнализации. Заданные режимы (показаны вместе с данными, устанавливаемыми по умолчанию) даны рядом с активными режимами для режимов «удерживание высоты», «вертикальная скорость», «изменение эшелона полета». Клавиши **«НОС ВВЕРХ»/ «НОС ВНИЗ»** могут использоваться при режимах «удерживание тангажа», «вертикальная скорость»или «изменение эшелона полета»

Режим тангажа	Клавиши	Световой сигнал	Диапазон действия	Шаг изменения
Удерживание угла	(по умолчанию)	PIT	-200° – +150°	0,5°
Захват выбранной высоты	*	ALTS		
Удерживание высоты	**ALT**	ALT nnnnn FT		
Вертикальная скорость	**VS**	VS nnnn FPM	-3000 – 1500	100 fpm
Удерживание плоскости крыльев	**FLC**	FLS nnn KT	70 – 165 kt	1 kt
Вертикальная траектория самолета	**VNV**	VPTH		
Выдерживание вертикальной навигации	**	ALTV		
Глиссада	**APR**	GP		
Наклон глиссады		GS		
Заход на второй круг	**GA**	GA		

** ALTS устанавливается автоматически при задействованных режимах PIT, VS, FLC или GA. а также при VPTH если режим «выбранная высота» задействован вместо режима отслеживания вертикальной навигации – VNAV*

*** ALTV задается автоматически при VPTH, если вместо режима «выбранная высота» используется режим отслеживания вертикальной навигации VNAV*

Режим удерживания тангажа (PIT)

При включенном пилотажном командном приборе (нажата клавиша FD) режим удерживания тангажа устанавливается по умолчанию. Режим отображается как активный зеленой световой индикацией «PIT». Этот режим может применяться при наборе высоты или снижении до заданной высоты (показан как альтиметр) до тех пор пока режим «Удерживание заданной высоты» не будет установлен автоматически при действии режима удерживания тангажа

В режиме удерживания тангажа пилотажный командный прибор поддерживает постоянную угол тангажа и постоянный шаг изменения угла при подъеме. Шаг изменения угла устанавливается в зависимости от высоты нахождения самолетов в момент выбора режима. Если угол тангажа превышает допустимые значения установленные в пилотажном командном приборе, прибор дает команду установить угол тангажа в рамках дозволенных значений «нос вверх»/«нос вниз».

Изменение угла тангажа

При работе в режиме «удерживание тангажа» изменение угла перемещения по вертикальной оси (угла тангажа) может быть выполнено следующим образом:

- При помощи клавишей **«NOSE UP/NOSE DN»** – «Нос вверх»/«Нос вниз»
- Нажать клавишу **CWS**, установить новый угол тангажа в ручном режиме, затем отпустить клавишу **CWS**.

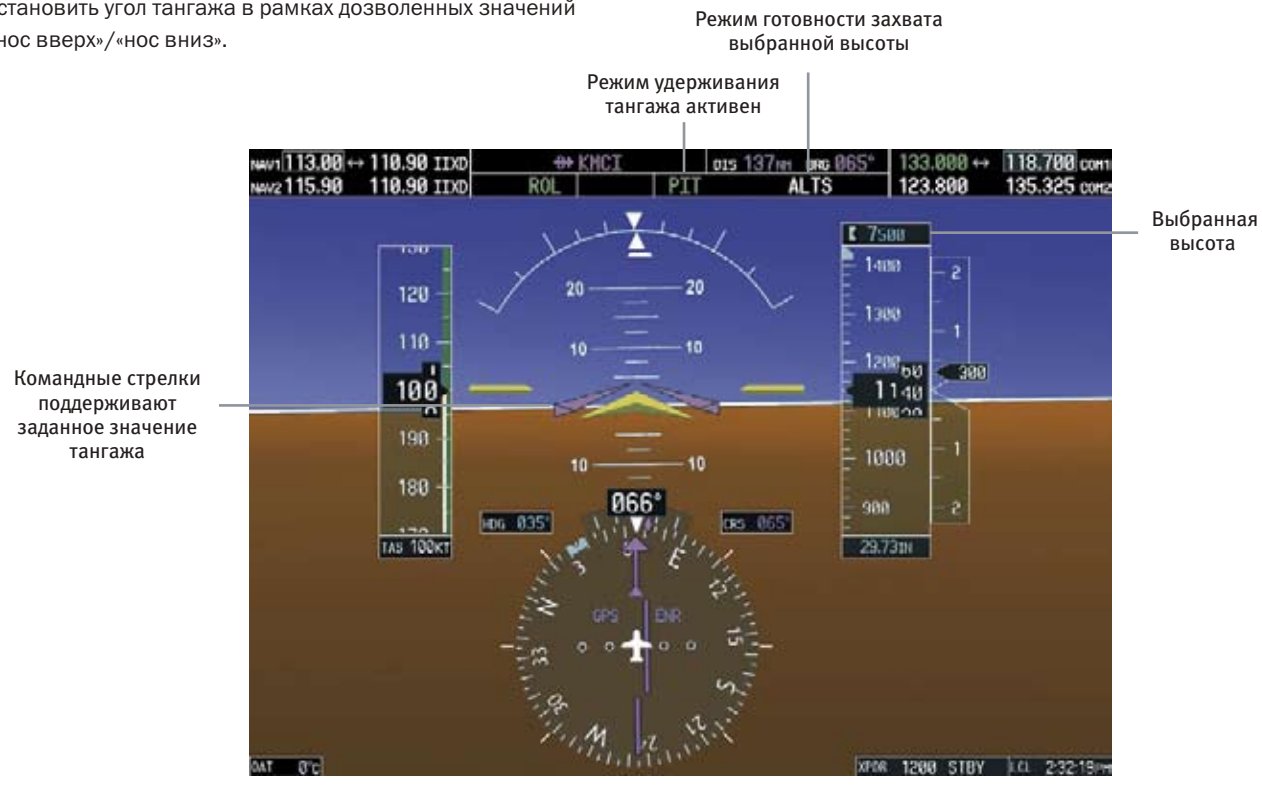


Рис.6-5 Режим удерживания тангажа

Режим захвата выбранной высоты (ALTS)

Режим захвата выбранной высоты устанавливается автоматически, когда пилотажный командный прибор работает в режимах: удерживание тангажа, вертикальная скорость, изменение уровня полета или заход на второй круг. Переход на данный режим также осуществляется автоматически при работе пилотажного командного прибора в режиме слежения за вертикальной траекторией полета, когда захватывается выбранная высота вместо высоты вертикальной навигации. Индикация «ALTS», обозначающая режим захвата выбранной высоты обычно выделяется белым цветом (в качестве примера см. рис. 6-5)

Кнопка **ALT** служит для установки выбранной высоты, она находится над альтиметром и удерживается до тех пор, пока режим захвата выбранной высота не станет активным. При приближении самолета к выбранной высоте пилотажный командный прибор автоматически переходит в режим захвата выбранной высоты с последующей активацией режима удерживания высоты (см. рис.6-7). Автоматический переход с режима на режим сопровождается зеленым свечением индикатора «ALTS» в течение 10 сек. и появлением индикатора «ALT» белого цвета. В этом случае выбранная высота принимается за эталон высоты при светящемся индикаторе «ALTS».

На расстоянии 50 футов до выбранной высоты пилотажный командный прибор автоматически переходит из режима захвата выбранной высоты к режиму удерживания высоты и удерживает выбранную высоту (которая теперь является заданной высотой). Как только режим удерживания выбранной высоты становится активным, белый индикатор «ALT» перемещается в поле режима активного тангажа и начинает мигать зеленым цветом в течение 10 сек., обозначая автоматический переход в другой режим.

Рис.6-6 Автоматический переход из режима в режим при захвате выбранной высоты

Изменение выбранной высоты

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажатие кнопки CWS во время действия режима захвата выбранной высоты не отменяет действие режима*

Использование кнопки **«ALT»** для изменения выбранной высоты во время активного режима захвата выбранной высоты приводит к возвращению в режим удерживания тангажа при этом режим захвата выбранной высоты остается в готовности для новой выбранной высоты.

Режим удерживания высоты (ALT)

Режим удерживания высоты активируется нажатием клавиши **ALT**; пилотажный командный прибор поддерживает текущую высоту самолета (на дистанции в следующие 10 футов) в качестве эталонной. Эталон высоты пилотажного прибора показывается в окне состояния автоматической системы управления полетом, он не зависит от выбранной высоты и его значок расположен над альтиметром. Активный режим удерживания высоты обозначается зеленым свечением надписи «ALT» в окне состояния автоматической системы управления полетами.

Режим удерживания высоты автоматически переводится в готовность, когда пилотажный командный прибор начинает работать в режиме захвата выбранной высоты. Режим захвата выбранной высоты автоматически заменяется на режим удерживания высоты. Когда погрешность в значении высоты не превышает 50 футов. В этом случае выбранная высота становится заданной высотой пилотажного командного прибора.

Изменение эталона высоты (заданной высоты)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажатие кнопки «ALT» в режиме удерживания высоты изменяет выбранную высоту, но не отменяет заданную высоту пилотажного командного прибора и не отменяет действие самого режима*

Если клавиша **CWS** не нажата, самолет можно поднять до заданной высоты с помощью ручного управления. Когда утопленная клавиша **CWS** высвобождается при достижении желаемой высоты, то это новое значение высоты устанавливается в качестве заданного.

Если выбранная высота достигается при нажатом положении клавиши CWS, то заданная высота командного прибора не меняется. В этом случае для изменения заданного значения высоты следует снова нажать клавишу **CWS** после достижения выбранной высоты.

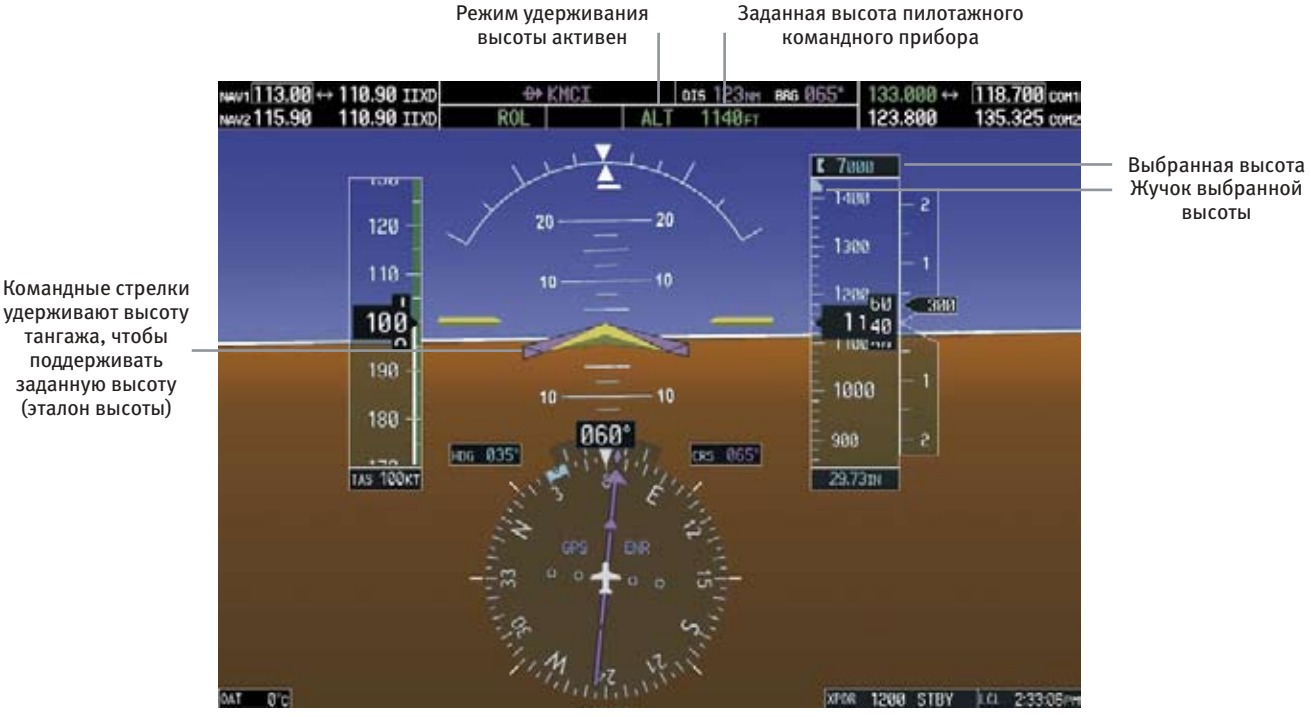


Рис.6-7 Режим удерживания высоты

Режим вертикальной скорости (VS)

В режиме вертикальной скорости пилотажный командный прибор задает и поддерживает заданную вертикальную скорость. Текущая вертикальная скорость воздушного судна (при подъеме на последующие 100 футов) становится заданной вертикальной скоростью в момент активации режима вертикальной скорости. Режим вертикальной скорости не меняет соотношение выбранной высоты и текущей высоты полета в момент активации режима, поэтому режим вертикальной скорости можно использовать при полете по прямой без подъема или снижения до выбранной высоты.

Режим вертикальной скорости активируют нажатием клавиши VS; светящийся знак VS появляется в правой части окна состояния автоматической системы управления полетами AFCS рядом с индикатором вертикальной скорости, обозначая активацию режима тангажа. При этом значок заданной вертикальной скорости появляется в окошке индикатора вертикальной скорости.

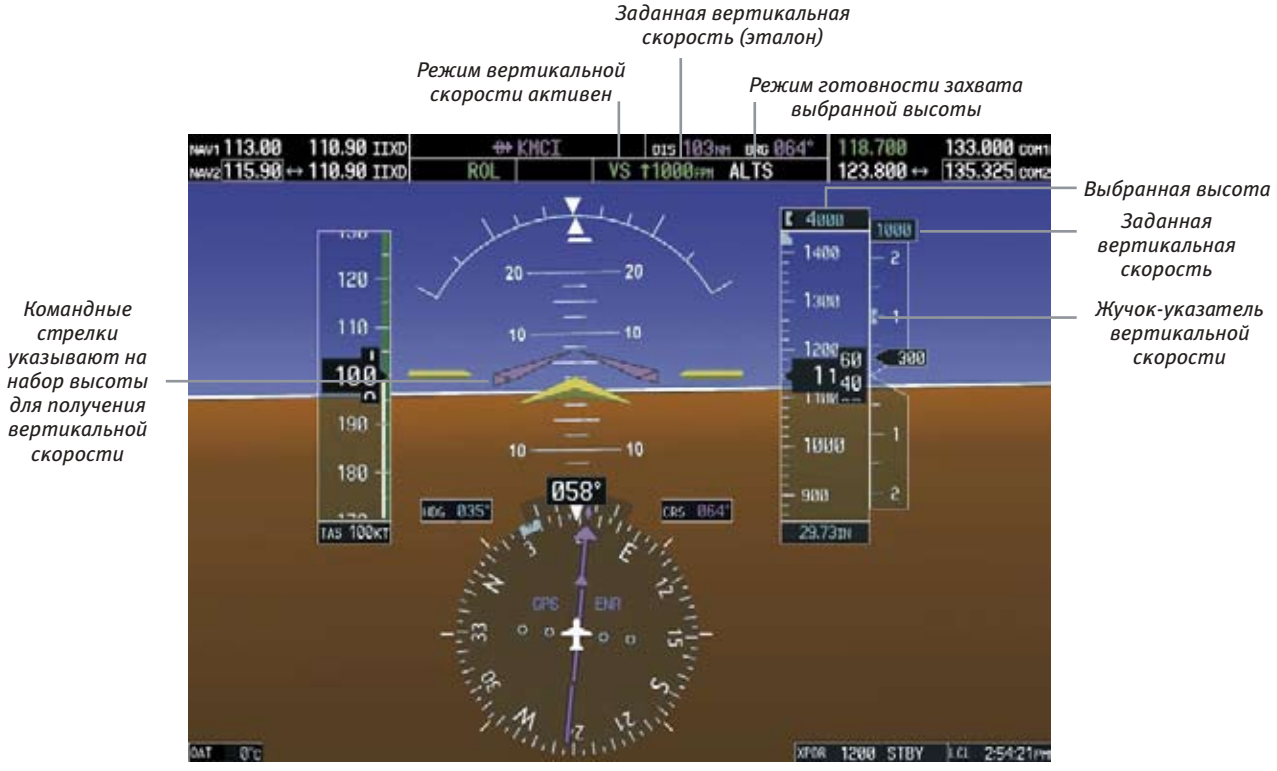


Рис.6-8 Режим вертикальной скорости

Изменение заданной вертикальной скорости

Заданную вертикальную скорость (показываемый как в окне состояния AFCS, так и на значке вертикальной скорости) можно изменить следующими способами:

- Используя клавиши **NOSE UP/NOSE DN**
- Нажимая клавишу **CWS** во время ручного управления самолетом до достижения значения заданной вертикальной скорости, и затем отпуская ее после набора нужной скорости

Режим изменения эшелона полета (FLC)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выбранная высота должна быть установлена перед переходом в режим изменения эшелона полета*

Режим изменения эшелона полета устанавливается нажатием клавиши **FLC**. После активации режима изменения эшелона полета пилотажный командный прибор постоянно контролирует выбранную высоту, скорость и высоту полета. Этот режим задает и поддерживает заданную воздушную скорость самолета во время снижения или подъема до выбранной высоты (находится выше альтиметра). Заданная воздушная скорость устанавливается по текущей скорости при активации режима. Режим изменения эшелона имеет светящуюся индикацию «FLC», расположенную в окне состояния AFCS рядом с заданной воздушной скоростью. Заданная воздушная скорость также отображается светящейся индикацией непосредственно над индикатором скорости полета рядом со значком, соответствующим заданной воздушной скорости.

Мощность двигателя регулируется таким образом, чтобы автопилот мог вести воздушное судно с тангажем, соответствующим заданной воздушной скорости и необходимой траектории полета (набор высоты или снижение). Пилотажный командный прибор поддерживает текущую высоту до тех пор, пока мощность двигателя или заданная воздушная скорость не будут отрегулированы так, чтобы самолет не уходил вверх или отклонялся вниз от выбранной высоты.

Изменение заданной воздушной скорости

Заданная воздушная скорость (отображаемая как в окне состояния AFCS, так и с помощью индикатора скорости полета) может быть отрегулирован следующими способами:

- Используя клавиши **NOSE UP/NOSE DN**
- Нажатием клавиши **CWS** в режиме ручного управления, а после набора желаемой скорости полета освобождением клавиши для фиксирования новой заданной воздушной скорости.

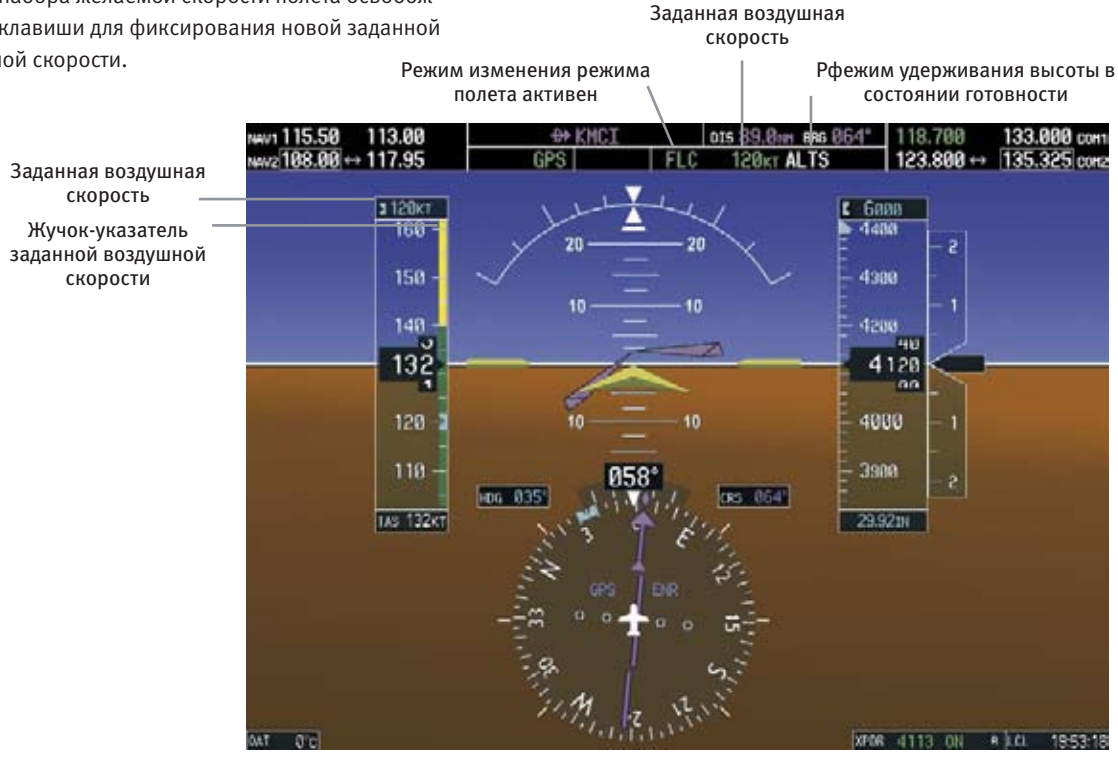


Рис. 6-9 Режим изменения эшелона полета

Режим вертикальной навигации (VPTH, ALTV)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажатие клавиши CWS при активном режиме слежения за вертикальной траекторией полета не отменяет действие активного режима. Автопилот автоматически возвращает самолет на траекторию снижения после освобождения клавиши CWS*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Режимы тангажа вертикальной навигации (VNAV) пилотажного командного прибора доступны только в совокупности с режимами вращения вокруг продольной оси системы GPS*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выбранная высота превалирует над любыми другими вертикальными константами*

Вертикальная навигация (VNAV) управления полетом может применяться для прокладывания маршрута полета и определения траектории заключительной фазы полета при снижении и заходе на глиссаду, когда воздушное судно имеет право на VNAV и утвержденный план полета с активными вертикальными ограничительными линиями (по крайней мере с одной вертикальной точкой маршрута). Для более подробного описания применения системы вертикальной навигации VNAN см. Соответствующий раздел о навигации. Пилотажный командный прибор может привести систему VNAV в готовность в любое время, но во время набора высоты не будет происходить захвата целевых высот.

Командные стрелки обеспечивают выведение на вертикальную траекторию на основе целевых высот (вводимых вручную или загруженных из базы данных) и вертикальных ограничительных линий маршрута при активном плане полета.

Надлежащие режимы управления полетом при использовании VNAV согласуются пилотажным командным прибором в соответствии с маршрутом и вертикальным профилем полета. После достижения конечной вертикальной точки плана полета VNAV пилотажный командный прибор переходит на режим удерживания высоты и отменяет все режимы готовности VNAV.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если нажать любую из клавиш других режимов перемещения самолета по вертикали при задействованном режиме VPTH, то из активного VPTH перейдет в режим готовности*

При активном вертикальном профиле полета и нажатой клавише **VNV**, режим отслеживания вертикального коридора (VPTH) переводится в готовность к захвату траектории снижения. «VPTH» (или «/V» при конгруэнтной готовности режимов Глиссада и Наклон глиссады) высвечивается белым цветом в дополнение к упомянутым режимам готовности. Если возможно, надлежащий режим захвата высоты приводится в готовность к захвату следующей расчетной высоты VNAV (ALTV) или выбранной высоты (ALTS), в зависимости от того, какая величина больше.

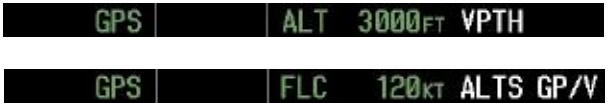


Рис. 6-10 Индикация отслеживания вертикального коридора в режиме готовности

До перехвата траектории снижения необходимо установить выбранную высоту, которая должна быть по крайней мере на 75 футов ниже текущей высоты полета. Для перехода из режима удерживания высоты в режим отслеживания вертикального коридора пилотажному командному прибору необходимо время подтверждения около 5 мин для захвата траектории снижения, при этом необходимо:

- Нажать клавишу VNV
- Отрегулировать выбранную высоту

Если подтверждение не получено в течение одной минуты перехвата траектории снижения, белая индикация «VPTH» и индикация клавиши **VNV** начинают мигать. Мигание индикации продолжается до тех пор, пока не будет получено подтверждение или траектория снижение не будет перехвачена. Если снижение не подтверждено во время перехвата траектории снижения, то режим отслеживания вертикального коридора остается в состоянии готовности и захвата снижения не происходит.

При взаимодействии с «TOD» (верхняя точка начала снижения) в течение 1 мин индикация VNAV в окне информации о навигации (расчетная высота VNAV, отклонение по вертикали и требуемая вертикальная скорость) окрашивается в лиловый цвет и появляется на PFD

Рис.6-11 Захват вертикального коридора

Когда отрезок маршрута на снижение захвачен (см. рис. 6-12), режим отслеживания вертикального коридора переходит в активную фазу и контролирует профиль снижения. Режим захвата высоты («ALTS»или «ALTV») в это время переводится в готовность.

Рис.6-12 Режим отслеживания вертикального коридора

Автоматический возврат в режим удерживания тангажа

При активном режиме отслеживания вертикального коридора могут возникать ситуации, когда пилотажный командный прибор автоматически возвращается в режим удерживания тангажа. Режимы отслеживание вертикального коридора и захвата высоты находятся в готовности для возможного перезахвата профиля снижения в тех случаях, когда вертикальное отклонение:

- Превышает 200 футов в условиях превышении скорости
- Имеет разницу в 200 футов в результате изменения плана полета
- Становится некорректным в результате чрезмерного бокового отклонения и ошибке в величине угла отклонения
- Не может быть задано для данного снижения (в результате изменения очереди захвата)

Следующие условия вызывают возвращение в режим удерживания тангажа без перевода режима отслеживания вертикально коридора в готовность:

- GPS изменил навигационный источник
- **CNCL VNV** программное обеспечении выбирает страницу из активного плата полета (MFD)
- Все оставшиеся вертикальные пограничные точки удалены из плана полета
- Начинается переход в реверсивный режим

Нештатное снижение

Режимы удерживания тангажа, вертикальной скорости и изменения уровня полета могут также использоваться для экстренного снижения при управлении самолетом в системе VNAV. Если в время нахождения самолета в режиме отслеживания вертикального коридора нажать одну из клавишей **VS** или **FLC**, то режим отслеживания вертикального коридора из активного вернется в стадию готовности вместе с режимом захвата целевой высоты, чтобы сделать доступным перезахват профиля полета.

Рис. 6-13 Изменение эшелона полета при нештатном снижении во время режима VNAV

В целях предотвращения экстренного перезахвата профиля, необходимо, чтобы соблюдались следующие условия:

- Не менее 10 секунд должно пройти с момента перехода к нештатному снижению
- Вертикальное отклонение от профиля полета не должно превышать 250 футов, и быть не менее 200 футов

Повторное нажатие клавиши VNV приводит к возврату режима отслеживание вертикального коридора в готовность к немедленному перезахвату профиля.

Режим захвата целевой высоты в системе VNAV (ALTV)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Готовность режима целевая высота в системе VNAV и захват выбранной высоты взаимно исключаемы. Однако, режим захвата выбранной высоты может потенциально быть в готовности (без объявления). Если режим Захвата целевой высоты в системе VNAV находится в готовности. Это обеспечивает точное соблюдение выбранной высоты во время перехода от режима захвата целевой высоты в VNAV к режиму захвата выбранной высоты незадолго до перезахвата выбранной высоты*

VNAV захват выбранной высоты аналогичен режиму захвата выбранной высоты и переводится в готовность автоматически после нажатия клавиши VNV, и следующая расчетная высота должна быть перехвачена перед выходом в режим выбранной высоты. Светящаяся надпись «ALTV» оповещает, что целевая высота VNAV может быть захвачена. Расчетные высоты VNAV указываются в активном плане полета или ведомости вертикального полета и могут вводиться вручную ли загружаться из базы данных (более подробная информация дана в разделе о навигации). Кроме того, при зажигании надписи TOD в окне состояния навигационных данных, данные о расчетной высоте также появляются над индикатором вертикальной скорости (см. рис. 6-12). Расчетная высота в системе VNAV также может быть изменена, пока режим захвата расчетной высоты VNAV не станет активным.

По мере приближенная самолета к расчетной высоте VNAV, пилотажный командный прибор автоматически переходит к режиму захвата с выводом удержания захваченной высоты в готовность. Автоматический переход к режиму захвата сопровождается свечением индикатора «ALTV» зеленого цвета и его миганием в течение примерно 10 секунд, после чего высвечивается белая надпись «ALT». Расчетная высота VNAV показывается как эталонная рядом с индикацией «ALTV».

На расстоянии примерно в 50 футов от расчетной высоты VNAVпилотажный командный прибор автоматически переходит от режима захвата расчетной высоты VNAV к режиму удерживания высоты и отслеживает изменение уровня полета. Как только режим удерживания высоты становится активным, белая индикация «ALT» перемещается в поле активного тангажа, окрашивается в зеленый цвет и мигает 10 секунд, оповещая об автоматическом переходе. Пилотажный командный прибор автоматически приводит в готовность отслеживание вертикального коридора, позволяя выровнять высоту в случае ее заниженных значений и следить за соблюдением высоты полета.

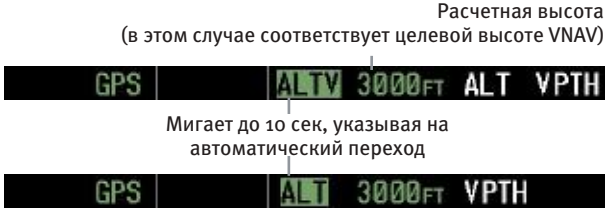


Рис.6-14 Захват высоты в режиме VNAV

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажатие клавиши CWS во время режима захвата расчетной высоты VNAV не отменяет действие этого режима*

Изменение текущей расчетной высоты в VNAV во время активного режима захвата расчетной высоты VNAV вынуждает пилотажный командный прибор вернуться к режиму удерживания тангажа. Отслеживание вертикального коридора и режим захвата соответствующей высоты приводятся в готовность, и происходит подготовка к захвату новой целевой высоты VNAV или выбранной высоты, в зависимости от того, какое из значений высоты должно быть перехвачено первым.

Расчетные высоты VNAV могут быть изменены при составлении активного плана полета (за подробностями обращайтесь в навигационную службу)

Режим глиссады (GP)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажатие клавиши CWS во время активного режима глиссады не отменяет действие этого режима. Автопилот возвращает самолет обратно на глиссаду после освобождения клавиши.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Режим глиссады доступен только при установке вместе со встроенным GIA 63W и наличием WAAS.*

Режим глиссады используется для отслеживания траектории снижения в режиме WAAS Приведение режима глиссады в готовность (высвечивание надписи «GP» белым цветом) требует:

- Внесения в план полета материалов поддержки WAAS по вертикальному перемещению самолета
- Наличия вертикального сопровождения полета
- Наличия поддержки глобальной спутниковой системы перед перехватом глиссады WAAS (при этом GPS должна быть выбрана в качестве источника навигации, а клавиша APR находиться в утопленном состоянии; подробности смотри в разделе Режим приближения GPS)

Рис. 6-15 Режим глиссады

Cessna A Textron Company INDEPENDENT REPRESENTATIVE
PropTransfer CESSNA AIRCRAFT AUTHORIZED REPRESENTATIVE

Рис. 6-16 Готовность режима «Глиссада»

Если вертикальное сопровождение становится или ожидается недоступным и категория подхода к WAAS снижается, готовность режима глиссады отменяется. Как только вертикальное сопровождение становится опять доступным, режим глиссады автоматически возвращается в положение готовности вместе с режимом подхода GPS

Режим «кривизна глиссады» (GS)

ПРИМЕЧАНИЕ: *РНажатие клавиши CWS во время активного режима кривизны глиссады не оттеняет действие режима. Автопилот выводит самолет обратно режим кривизны глиссады после возвращения клавиши CWS в исходное положение*

Режим кривизны глиссады доступен для заходов на посадку LOC/ILS (по курсовому маяку/по приборам) для захвата и отслеживания кривизны глиссады. Режим приводится в готовность если:

- Включена частота курсового маяка
- Режим захода LOC находится в состоянии готовности (клавиша **APR** нажата и LOC выбран в качестве навигационного источника или подход LOC/ILS загружен в план полета; см. также режим подхода LOC)

Рис.6-18 Готовность режима кривизны глиссады

После того, как курсовой маяк установлен в качестве источника навигации, можно захватывать кривизну глиссады. При приближении к выбранной кривизне глиссады пилотажный командный прибор переходит в режим «кривизна глиссады» и начинает перехватывать и отслеживать угол наклона глиссады.

Рис.6-17 Режим кривизны глиссады

Режим захода на второй круг (GA)

Нажатие клавиши GA заставляет пилотажный командный прибор привести крылья самолета в положение тангажа на 7o больше текущего, что позволяет выполнить пропущенный заход на посадку или уйти на второй круг. Этот режим представляет собой сдвоенный режим тангажа и перемещения вокруг продольной оси и высвечивается индикатором GA как в поле активного режима тангажа, так и в поле режима активного перемещения самолета вокруг продольной оси. Режим GA отключает автопилот и автоматически приводит в готовность режим удерживания высоты. Разрешается повторное последовательное включение автопилота. Попытки скорректировать или изменить высоту полета воздушного судна (например, нажатие клавиши **CWS** или кнопки **NOSE UP/NOSE DN**) приводят к возвращению в режимы удерживания тангажа и удерживание поворота вокруг продольной оси.

Рис. 6-19 Режим захода на второй круг (GA)

Режимы вращения вокруг продольной оси

- **Удерживание вращения вокруг продольной оси (режим умолчания)** – удерживает текущие параметры высоты вращения вокруг продольной оси и положение крыльев самолета в зависимости от заданного угла крена
- **Задание курса** – захватывает и выдерживает выбранный курс
- **Навигация** – (GPS, VOR, LOC) захватывает и отслеживает выбранный источник навигации
- **Обратный курс** – захватывает и отслеживает сигнал курсового маяка для подходов обратного курса
- **Заход на посадку** (GPS, VAPP, LOC) – захватывает и отслеживает выбранные источники навигации с большей чувствительностью к заходу.
- **Заход на второй круг** – дает команду удерживать постоянный угол тангажа и уровень крыльев во время полета.

В нижеприведенной таблице показано соотношение каждого из режимов вращения (крена) с клавишами управления и световой индикацией

Режим вращения	Управление	Индикация
Удерживание кренения	(по умолчанию)	ROL
Задание курса	**HDG** клавиша	HDG
Навигация GPS готовность/захват/слежение	**NAV** клавиша	GPS
Навигация VOR готовность/захват/слежение		VOR
Навигация LOC готовность/захват/слежение (без наклона глиссады)		LOC
Обратный курс готовность/захват/слежение	**BC** клавиша	BC
Подход, GPS готовность/захват/слежение	**APR** клавиша	GPS
Подход, VOR готовность/захват/слежение		VAPP
Подход ILS готовность/ захват/слежение		LOC
Заход на второй круг (в воздухе)	**GA** переключатель	GA

Таблица 6-2. Режимы вращения вокруг продольной оси

Рис.6-8 Режим вертикальной скорости

Угол крена	Реагирование пилотажного командного прибора
‹ 6°	Изменяет угол наклона крыльев
От 6° до 22°	Поддерживает текущую высоту крена самолета
› 22°	Ограничивает крен до 22°

Таблица 6-3. Стабилизация по углу крена и реакция пилотажного командного прибора

Изменение начальной линии крена

Начальную линию крена можно изменить нажатием клавиши **CWS**, устанавливая желаемый угол крена, затем приведя клавишу **CWS** в начальное положение

Режим задания курса (HDG)

Режим задания курса активируется нажатием клавиши **HDG**. Режим выбора начальной линии крена устанавливает и поддерживает выбранную линию крена. Выбранная линия крена обозначается синим свечением соответствующего значка на HSI и в окне сверху слева от HSI.

Изменение выбранного курса

ПРИМЕЧАНИЕ: *Нажатие клавиши HDG синхронизирует выбранный курс с текущим курсом.*

Выбранный курс регулируется нажатием клавиши **HDG** на любой из клавиатур. Нажатие клавиши **CWS** или ручное управление самолетом не изменяют выбранного курса. Автопилот плавно возвращает самолет назад на выбранный курс при освобождении клавиши **CWS**

Рисунок 6-21. Режим выбора курса

Cessna A Textron Company INDEPENDENT REPRESENTATIVE
PropTransfer CESSNA AIRCRAFT AUTHORIZED REPRESENTATIVE

Повороты задаются в том же направлении, что и движение в выбранной схеме курсов, даже если стрелка схемы курсов поворачивается более, чем на 180° от существующего курса (т. е. поворот вправо на 270°). Однако, единовременное изменение курса более чем на 330° приводит к восстановлению прежнего курса (т. е. отменяет поворот).

Режимы навигации (GPS, VOR, LOC)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выбранный навигационный приемник должен иметь действующие VOR и LOC сигналы или активную GPS для того, чтобы пилотажный командный прибор мог войти в режим навигации*

Режим навигации выбирается нажатием клавиши **NAV**. Режим навигации задает и отслеживает выбранные источники навигации на HSI – индикаторе навигационной обстановки (GPS, VOR, LOC). Пилотажный командный прибор следует командам GPS на повороты и вращение, если GPS выбрана в качестве источника навигации.

Когда HSI совмещен с VOR или LOC, пилотажный командный прибор выдает команды поворота или перемещения вокруг продольной оси самолета, следуя выбранному курсу или отклонениям от курса. Режим навигации также можно применить при полете в навигационной системе с подходами небольшой точности (GPS, LOC), где не требуется захвата кривизны глиссады.

Если индикатор отклонения от курса (CDI) показывает более одной точки при нажатой клавише **NAV**, выбранный режим переводится в состояние готовности. Сигнал готовности белого цвета появляется в левом поле режима активного крена. В тех случаях, когда проектируемый курс смещен на большое расстояние от от существующего курса для выполнения поворота, режим навигации GPS может быть активирован с погрешностью бокового отклонения до 10 мм, если нажата клавиша NAV.

Рисунок 6-22. Режим навигации

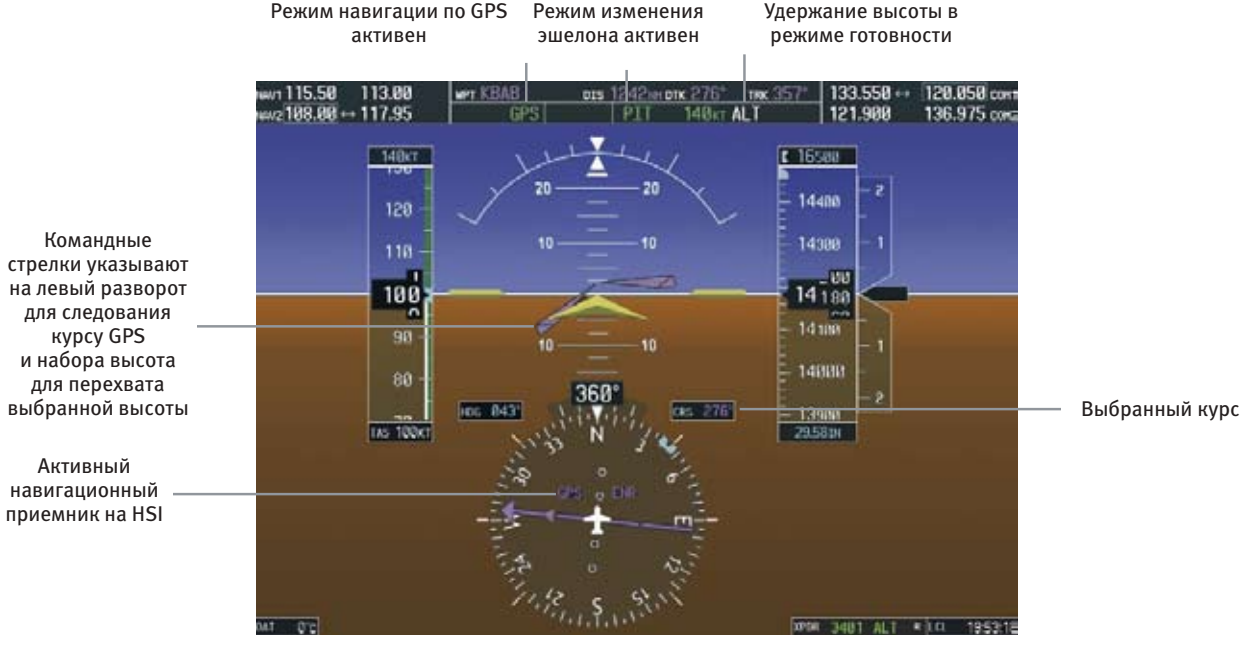


Рисунок 6-23. Готовность режима навигации GPS

Когда CDI автоматически переключается с GPS на LOC во время подхода LOC/ILS, режим навигации GPS активным, обеспечивая плавное перемещение самолета в GPS до тех пор, пока не будет захвачен сигнал курсового маяка. Режим навигации остается в готовности в ожидании захвата сигнала курсового маяка, если клавиша APR не была нажата до того, как включили автоматический источник навигации.

При активном навигационном режиме пилотажный командный прибор возвращается в режим удержания крена (удержание положения крыльев самолета) в тех случаях, когда:

- Другой навигационный источник включается во время нахождения самолета в режиме навигации VOR (режим навигации VOR переводится в состояние готовности)
- Источник навигации включается вручную
- Сигнал курсового маяка не захвачен при финальном подходе (FAF) в режиме навигации LOC.

Изменение выбранного курса

Выбранный курс на PFD контролируется, используя кнопку CRS. Нажатие клавиши CWS и ручное управление полетом не приводят к изменению выбранного курса, если командный пилотажный прибор находится в режиме навигации. Автопилот возвращает самолет на выбранный курс (или в план полета GPS) после возвращения клавиши CWS в исходное положение.

Режим захода на посадку (GPS, VAPP, LOC)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Выбранный навигационный приемник должен иметь действующий VOR или LOC сигнал или активный GPS курс для того, чтобы пилотажный командный прибор мог войти в режим подхода.*

Режим захода на посадку активируется нажатием клавиши **APR**. Режим захода определяет и отслеживает выбранный навигационный приемник на HSI (GPS, VOR или LOC) в зависимости от отклонений выбранного навигационного приемника и вводных желаемого курса для захода. Режим захода обеспечивает более высокую чувствительность для слежения за сигналом, чем режим навигации. Нажатие клавиши **APR** при CDI более, чем одна точка, приводит режим захода в готовность (загорается индикатор белого цвета слева от режима активного крена).

Если в качестве навигационного приемника выбирается GPS, нажатие клавиши APR приводит режим GPS захода в готовность при условии, что заход на посадку по GPS загружен в план полета. Если загруженный заход обеспечивает вертикальное перемещение на основе WAAS, то режим наклона (кривизны) глиссады также переводится в состояние готовности (см. рис. 6–16). Если режим захода по GPS выбран во время действия режима навигации GPS, захват захода может произойти с погрешностью до 2 nm.

Рисунок 6-24. Готовность режима захода на посадку по GPS

Режим захода LOC позволяет автопилоту вести самолет с заходом LOC/ILS с наклоном глиссады. Режим захода LOC приводится в готовность (одновременно с режимом кривизны глиссады, см. рис.6-17), если нажата клавиша APR или совершено одно из ниже перечисленных действий:

- Источник навигации установлен на LOC
- LOC/ILS заход загружен в план полета и включена соответствующая частота курсового маяка (даже в том случае, если выбранный навигационный источник находится в GPS)

Захват курсового маяка откладывается до тех пор, пока навигационный источник не поменяют на LOC.

При активном режиме захода и случае одного из ниже указанных условий, пилотажный командный прибор возвращается к режиму удерживания крена (вращения вдоль продольной оси) или уровня наклона крыльев:

- Активирован режим «наведение на конечную прямую захода на посадку»
- Навигационный источник переключен вручную
- Сигнал курсового маяка не захватывается в контрольной точке конечного этапа захода на посадку (FAF) во время нахождения в режиме навигации LOC

Изменение выбранного курса

Управление выбранным курсом на PFD осуществляется нажатием кнопки CRS. При нажатии клавиши CWS и ручном режиме полета, самолет не меняет выбранного курса, пока действует режим подхода. Автопилот направляет самолет обратно на выбранный курс (или в план полета GPS) после возвращения кнопки CWS исходное положение.

Режим обратного курса (BC)

ПРИМЕЧАНИЕ: *При выполнении захода на посадку с обратным курсом, выбранный курс должен быть установлен впереди курса курсового маяка.*

Режим обратного курса захватывает и удерживает сигнал курсового маяка. Режим активируется нажатием клавиши BC. Режим BC находится в готовности если CDI больше, чем одна точка во время выбора режима. Пилотажный командный прибор выдает команды на вращение вокруг продольной оси, если при нахождении в режиме обратного курса наблюдается отклонение по продольной оси (крен).

Изменение выбранного курса

Выбранный курс на PFD контролируется нажатием кнопки CRL Нажатие клавиши CWS в режиме ручного управления полетом не восстанавливает какие-либо эталонные данные во время действия обратного курса. Автопилот возвращает самолет на выбранный курс (или в план полета GPS) после возвращения клавиши CWS в исходное положение.

Рисунок 6-25. Режим обратного курса

6.4 РАБОТА АВТОПИЛОТА

ПРИМЕЧАНИЕ: *См. Руководство по летной эксплуатации для получения специальной информации по аварийным процедурам.*

Автопилот самолета Sessna Nav III осуществляет управление полетом и контроль за сервоприводами поверхности управления, обеспечивая автоматическое управление полетом. Автопилот управляет тангажем самолета и углом крена, следуя командам, полученным от пилотажного командного прибора. Автоматическая продольная балансировка самолета выдает команды управления тангажем на адаптер продольной балансировки без каких либо усилий, требуемых сервоприводом крена.

Управление полетом

Команды тангажа и продольного крена передаются сервоприводам на основе данных активного режима пилотажного командного прибора. Управление серводвигателем позволяет контролировать ограничения по максимуму серво скорости и крутящего момента. Коробки серво передач оборудованы набором предохранительных фрикционных муфт определенного состава. Это позволяет переключать сервоприводы на ручное управление в аварийных ситуациях.

Продольная балансировка и ось тангажа

Оси тангажа автопилота задают угловую скорость по тангажу для стабилизации угла крена при маневрах пилотажного командного прибора и в случае дестабилизации состояния полета. Команды пилотажного командного прибора в отношении тангажа ограничены по угловой скорости тангажа и углу крена, совмещены с гасителем продольных колебаний и посылаются на серводвигатель, управляющий тангажем. Серводвигатель тангажа измеряет усилие (крутящий момент) на выходе и передает сигнал на серводвигатель продольной балансировки. Серводвигатель продольной балансировки дает команду двигателю понизить средний крутящий момент тангажа.

Когда автопилот отключен, серводвигатель продольной балансировки может быть использован для ручного привода тангажа. Это позволяет самолету совершать движения тангажа при использовании системы переключателей, что легче, чем пользование штурвалом тангажирования. Команды ручного тангажа выполняются с помощью переключателя **MET**. Скорость тангажирования определяется по скорости воздушного потока для обеспечения более согласованной работы.

Ось продольной балансировки (ось крена)

Ось крена автопилота использует угловую скорость для стабилизации угла крена самолета при сбое в данных или маневренных нагрузках пилотажного командного прибора. Команды пилотажного командного прибора в отношении крена ограничены по угловой скорости и углу наклона, совмещены с гасителем продольных колебаний и передаются на серводвигатель, управляющий креном.

Включение автопилота

ПРИМЕЧАНИЕ: *Включение/выключение автопилота не эквивалентно включению/выключению серводвигателя. Нажатие клавиши CWS.приводит к включению/отключению серводвигателя в то время как автопилот остается активным.*

Нажатие клавиши **AP** активирует автопилот и пилотажный командный прибор (если он не был задействован ранее). Активация подтверждается появлением зеленой индикации AP в центре окна состояния AFCS. Пилотажный командный прибор задействует режимы удерживания тангажа и угла крена при первоначальном включении.

Рис. 6-26 Автопилот включен

Совмещенной управление (CWS)

Во время работы автопилота возможно управление воздушным судном вручную без отключения автопилота. Нажатие и удерживание клавиши **CWS** в утопленном положении отключает сервоприводы тангажа и крена от управляющих поверхностей пилотажного командного прибора и позволяет управлять самолетом вручную. В то же время пилотажный командный прибор синхронизируется с положением самолета во время маневрирования. Индикация AP временно заменяется белым свечением «CWS» на время маневрирования.

В большинстве случае, приведение клавиши **CWS** в исходное положение вновь включает автопилот с новыми заданными данными. Для полного представления о функциях клавиши CWS для каждого режима смотри раздел «Режимы пилотажного контрольного прибора».

Рисунок 6-27. Индикация CWS

Отключение автопилота

Автоматическое отключение автопилота происходит в случаях:

- Сбоя в системе
- Невозможности установить режимы пилотажного контрольного прибора по умолчанию (FD также отключается автоматически)
- Выход из строя сенсора (ов)

Автоматическое отключение автопилота сопровождается красной мигающей индикацией «AP» и звуковым аварийным оповещением, которые продолжаются до тех пор, пока не будет задействован переключатель **AP DISC** или **MET**.

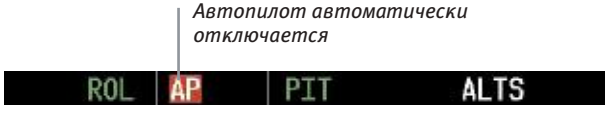


Рисунок 6-28. Автоматическое отключение автопилота

Автопилот можно отключить вручную с помощью переключателей **AP DISC**, **GA** или **MET ARM** или клавиши AP на MFD. Ручное отключение автопилота сопровождается пятиминутным миганием желтого индикатора «AP» и трех секундным звуковым аварийным сигналом отключения автопилота. После отключения вручную автопилот звуковой аварийный сигнал может быть отключен при помощи переключателей **MET ARM** или **AP DISC** (переключатель **AP DISC** также прекращает мигание индикации «AP»)

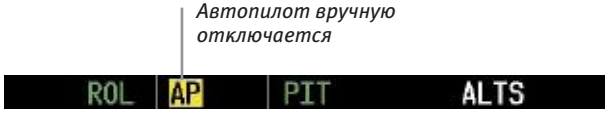


Рисунок 6-29. Отключение автопилота вручную

6.5. ПРИМЕРЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: *диаграммы, приведенные в данном разделе, даны только в учебных целях и не могут быть использованы для навигации*

Настоящий раздел представляет собой набор возможных сценариев, показывающих различные режимы автоматической системы управления полетами GFC 700, применяемых в планах полетов. Предлагаемые примеры близки к образцам планов полетов, рассматриваемых в разделах о навигации.

При изучении представленного примера обращайтесь за справками в раздел 7 Навигация. В предлагаемом сценарии самолет вылетает из аэропорта Чарльз В. Уиллер (KMKC) и держит курс на аэропорт Колорадо Спрингс (KCOS). После вылета самолет поднимается на высоту 12 000 футов и захватывает коридор V4 после выбора векторов курса полета в 240o и 290o, предписанных УВД. Воздушный коридор V4 принадлежит Salina VOR (SLN) в системе навигации VOR, а V244 относится к плану полета в системе GPS. ILS заход показан для курса 35L, LPV (WAAS) выбран для захода на курс 35R, кроме того в график включен пропущенный заход.

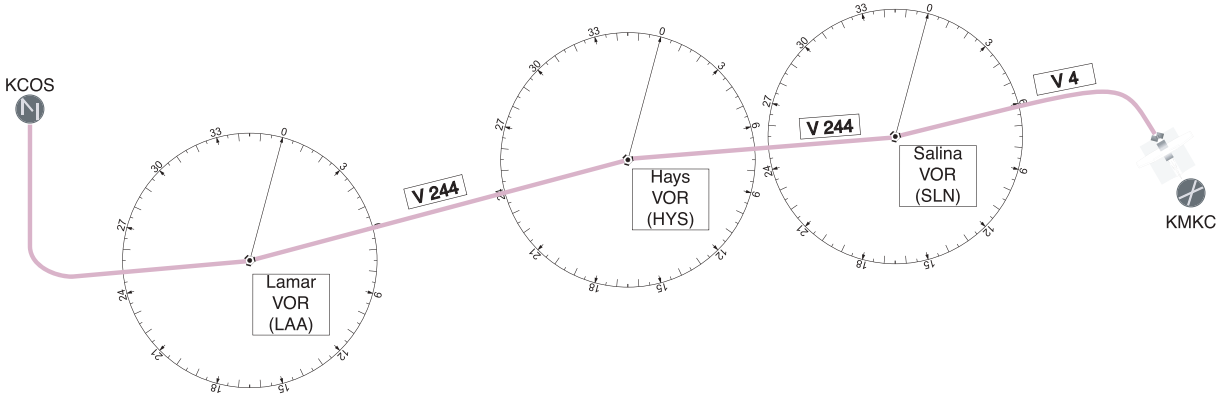


Рисунок 6-30. Общий вид плана полета

Вылет

Набор выбранной высоты и полет по заданному курсу

1) Используйте кнопку **ALT** для установки выбранной высоты до 12 000 футов после взлета, вылетайте из КМКС
2) В этом примере режим вертикальной скорости используется для захвата выбранной высоты (могут также использоваться режимы удерживания тангажа, вертикальной скорости или изменения уровня полета)
   a) отрегулируйте вертикальную скорость самолета до величины 1 000 fpm (футов в минуту).
   b) нажмите клавишу **VS** для активирования режимов вертикальной скорости удерживания крена и приведите в готовность режим захвата выбранной высоты
   c) заданная вертикальная скорость может быть установлена после того, как режим вертикальной скорости выбирается путем нажатия клавиши **NOSE UP/DN** или кнопки CWS при полете в режиме ручного управления. Нажмите клавишу AP для активации автопилота на подъем, используя режим вертикальной скорости

3) Нажмите клавишу **HDG** для активирования режима выбора курса в то время, как автопилот поднимает самолет на выбранную высоту. Используйте клавишу **HDG** для установки выбранного курса одновременно с установкой векторов ATC для перехвата воздушного коридора V4. Автопилот следует выбранному курсу на HSI и разворачивает воздушное судно на нужный курс

4) При приближении самолета к выбранной высоте, пилотажный командный прибор переключается на режим захвата выбранной высоты, что сопровождается 10 секундным миганием зеленой индикации «ALTS»

За 50 футов до выбранной высоты начинается 10 секундное мигание зеленой индикации «ALT»; автопилот переходит в режим удерживания высоты и выравнивает самолет

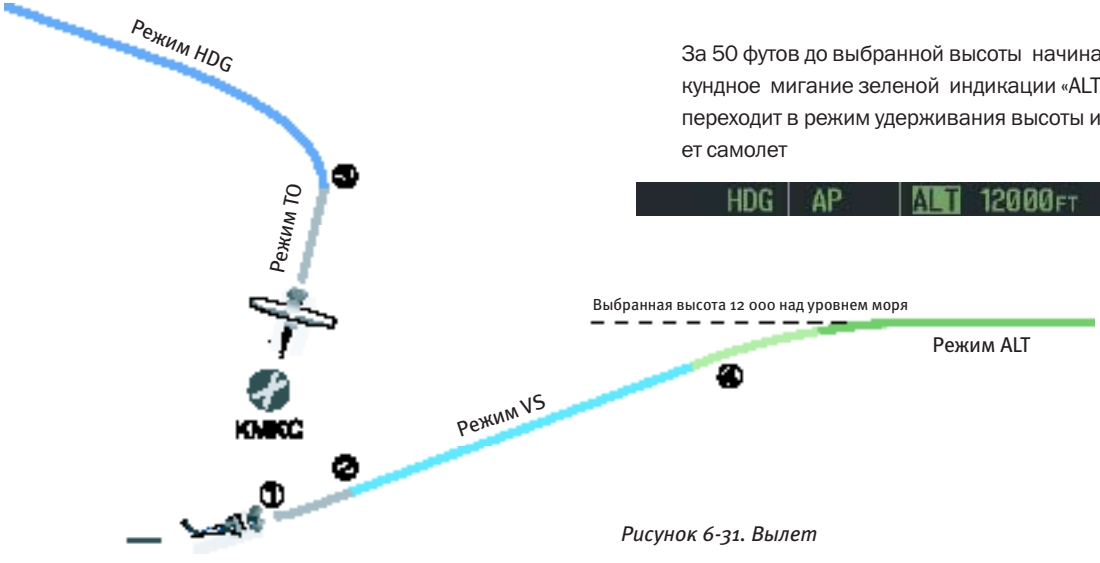


Рисунок 6-31. Вылет

Перехват радиала VOR

Во время набора высоты автопилот продолжает вести самолет в режиме выбранного курса. Теперь можно перехватывать воздушный коридор V4 в направлении Salina VOR (SLN). Поскольку точки маршрута в плане полета соответствуют VOR, полет проходит в режиме навигации с использованием VOR или GPS в качестве источников навигации. В предлагаемом сценарии режим навигации VOR применяется для навигации на первом отрезке VOR плана полетов.

Перехват радиала VOR:

1) Приведите режим навигации VOR в готовность:
   a) Настройте частоту работы VOR
   b) Нажмите ключ **CDI** для установления навигационного источника VOR
   c) С помощью кнопки **CRS** установите выбранный курс в 255o. Учтите, что на этой точке пилотажный командный прибор находится в режиме выбора курса и автопилот поведет самолет до 290o
   d) Нажмите клавишу **NAV**. Это приведет в готовность режим навигации VOR, при этом слева от строки активных режимов появится индикация «VOR» белого цвета

2) Если CDI показывает менее одной точки, пилотажный командный прибор перейдет в из режима выбранного курса в режим навигации VOR и индикатор VOR начнет мигать зеленым цветом. Автопилот начнет маневр поворота для перехвата выбранного курса

3) Автопилот продолжает поворот до тех пор, пока самолет не будет находиться на выбранном курсе

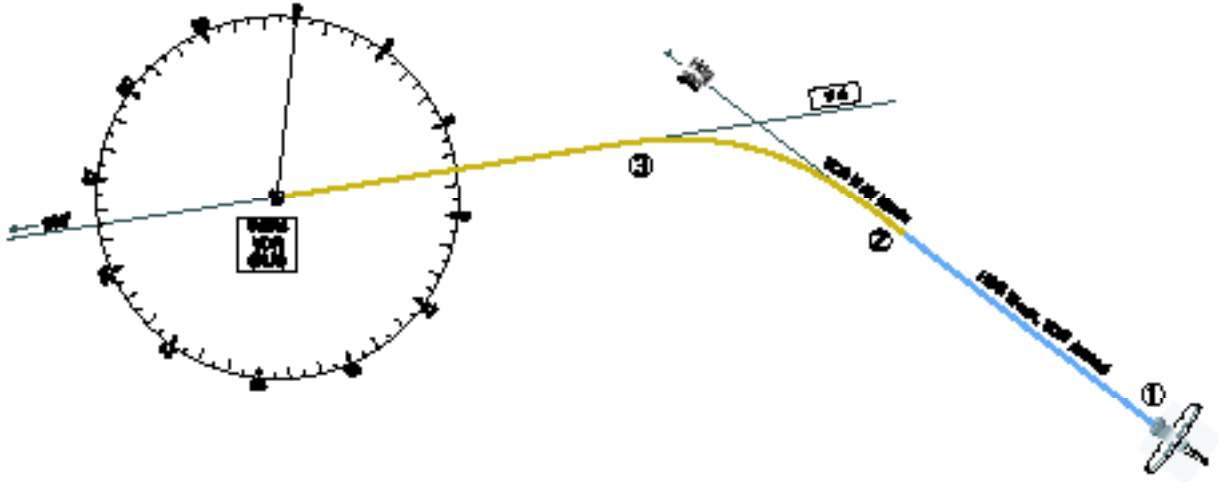


Рисунок 6-32. Перехват радиала VOR

Полет в соответствии с курсом плана полета/GPS

ПРИМЕЧАНИЕ: *Смена источника навигации отменяет режим навигации и заставляет пилотажный командный прибор возвратиться к режиму удерживания крена (поворот крыльев вокруг продольной оси)*

Как только воздушное судно выходит из зоны действия Salina VOR, в качестве источника навигации для воздушного коридора V244 начинает использоваться GPS. В это время воздушное судно продолжает лететь в по воздушному коридору V4

Полет по GPS плану полетов

1) Вход в режим Salina VOR (SLN) в плане полета GPS
2) Переход из навигационного режима VOR в GPS:
   a) Нажать сенсорную клавишу **CDI** и держать до входа в систему GPS. Режим VOR отменяется как только теряется навигационный сигнал VOR, при этом индикатор VOR начинает мигать желтым

   b) Нажать клавишу **NAV** для активации режима навигации GPS. Автопилот ведет самолет по предписанию активного плана полетов.

   Если клавиша **NAV** не нажата в течение 10 секунд после потери сигнала VOR, пилотажный командный прибор переходит в режим удерживания крена (изменение положения крыльев относительно продольной оси)

3) В соответствии с планом полета автопилот продолжает следовать навигационным сигналам системы GPS. Учтите, что в навигационной системе GPS изменения курса, отмеченные в плане полета, выполняются автоматически без каких-либо действий со стороны пилота.

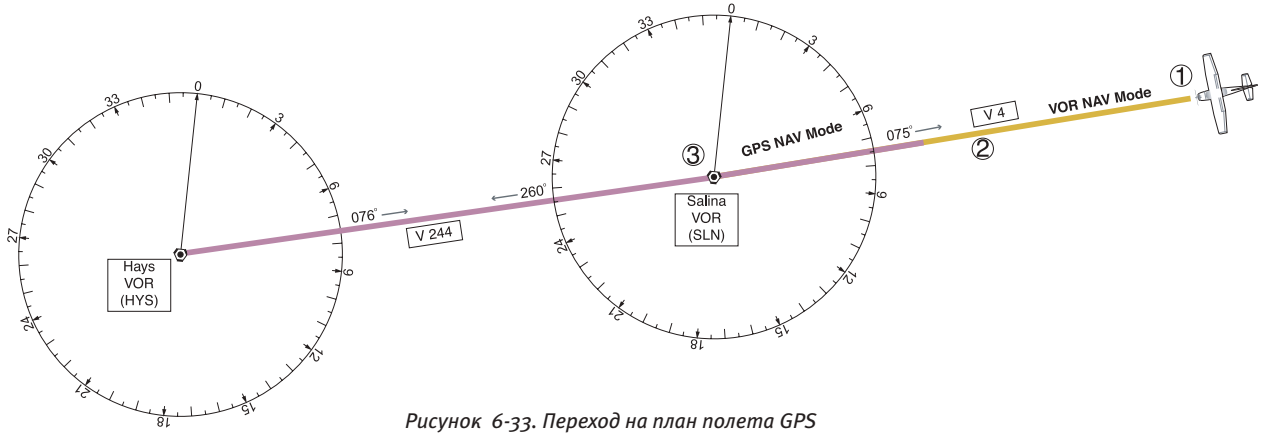


Рисунок 6-33. Переход на план полета GPS

Снижение

По мере приближения к конечной точке полета самолет приводится в готовность к заходу в KCOS. Существуют три методики снижения с высоты 12 000 футов:

- Снижение в режиме «Изменение эшелона полета» – снижение в этом режиме до достижения выбранной высоты при постоянной скорости полета. Такой метод снижения не предназначен для плана полетов с ограниченными вертикальными точками полета.
- Снижение в режиме отслеживания вертикального коридора – Режим отслеживая вертикального коридора применяется при следовании в коридоре вертикального снижения, определенном в GPS плане полета. Ограничения по высоте соответствуют конечным вертикальным точкам в плане полета. План полета VNV должен быть введен и активирован до того, как система управления VNV обеспечит вертикальный профиль движения самолета.
- Нештатное снижение в системе VNV – в то время, как пилотажный командный прибор следует указаниям VNV на снижение, для снижения до целевой высоты VNV могут быть задействованы режимы удерживания тангажа, вертикальной скорости или изменения уровня полета до того, как самолет достигнет расчетной величины TOD. Пример режима изменения эшелона полета приведен ниже.

Снижение в режиме изменения уровня полета:

1) Выбрать режим изменения уровня полета:

a) При помощи клавиши **ALT** задать выбранную высоту 12 000 футов

b) Нажать клавишу **FLC** для активирования режима изменения уровня полета. Индикация «FLC» появится рядом с эталонной скоростью, которая устанавливается по умолчанию в зависимости от текущей скорости полета. Режим захвата выбранной высоты приводится в готовность автоматически.

2) Во время полета при помощи клавиши **NOSE UP/DN** или кнопки CWS отрегулировать скорость полета, сохраняя мощность для подъема или убирая ее для снижения в режиме изменения эшелона полета, в то время как автопилот поддерживает текущую скорость

3) При приближении самолета к выбранной высоте, пилотажный командный прибор переводится в режим захвата выбранной высоты, что сопровождается миганием зеленой индикации «ALTS» примерно в течение 10 сек.

Зеленое мигающее 10 секундное свечение индикации «ALT» начинается при выходе на высоту 50 футов от выбранной высоты; при этом автопилот переходит в режим удерживания высоты и выравнивает самолет

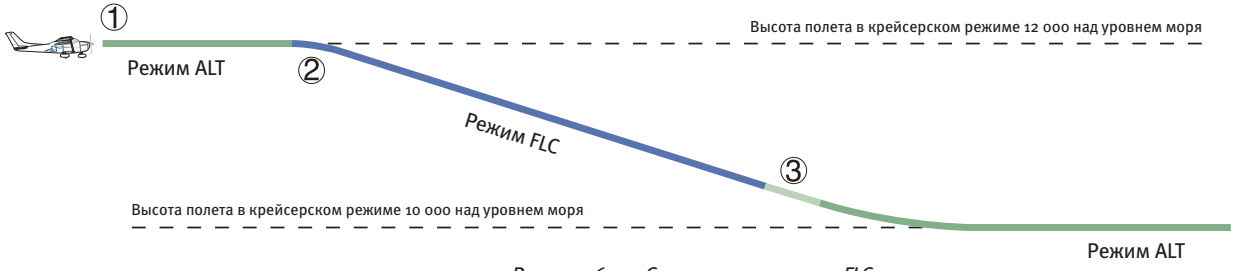


Рисунок 6-34. Снижение в режиме FLC

Снижение в режиме отслеживания вертикального коридора до целевой высоты VNV:

1) Выбрать управление полетом VNV:

a) Нажать клавишу **VNV** для приведения режима отслеживания вертикального коридора в готовность. Появится индикация VPTH белого цвета.

b) При помощи клавиши **ALT** установить выбранную высоту не менее 75 футов ниже расчетной высоты в 10 000 футов по плану полета VNV
Если выбранная высота не устанавливается адекватно ниже расчетной высоты VNV, пилотажный командный прибор дает команду на снижение до выбранной высоты до того, как целевая высота VNV в режиме отслеживания вертикального кори идора станет активной (ALTS приходит в готовность раньше, чем ALTV)

c) Если режим отслеживания вертикального коридора переводится в готовность раньше, чем за 5 минут до захвата коридора снижения, необходимо уведомление для пилотажного командного прибора на переход с режима удерживания высоты на режим отслеживания вертикального коридора. Для продолжения полета при захвате коридора снижения нужно выполнить одно из следующих действий:

- При помощи клавиши ALT отрегулировать выбранную высоту
- Нажать клавишу **VNV**

Если ко времени перехвата высоты снижение не подтверждается, режим отслеживания вертикального коридора остается в готовности и снижение не захватывается.

2) Когда самолет выведен на верхнюю точку снижения (TOD), пилотажный командный прибор переходит в режим отслеживания вертикального коридора и начинает снижение самолета до расчетной высоты VNV. Намерение захватить расчетную высоту VNV сопровождается белой индикацией «ALTV».

3) Когда самолет приближается к расчетной высоте VNV, пилотажный командный прибор переходит в режим захвата расчетной высоты VNV. При этом индикация «ALTV» в течение 10 секунд мигает зеленым цветом

Зеленая мигающая индикация «ALTV» начинается и длится в течение 10 секунд после того, как самолет будет находиться на высоте в 50 футов ниже расчетной высоты VNV; автопилот переходит в режим удерживания высоты и выравнивает самолет относительно вертикальной конечной точки.

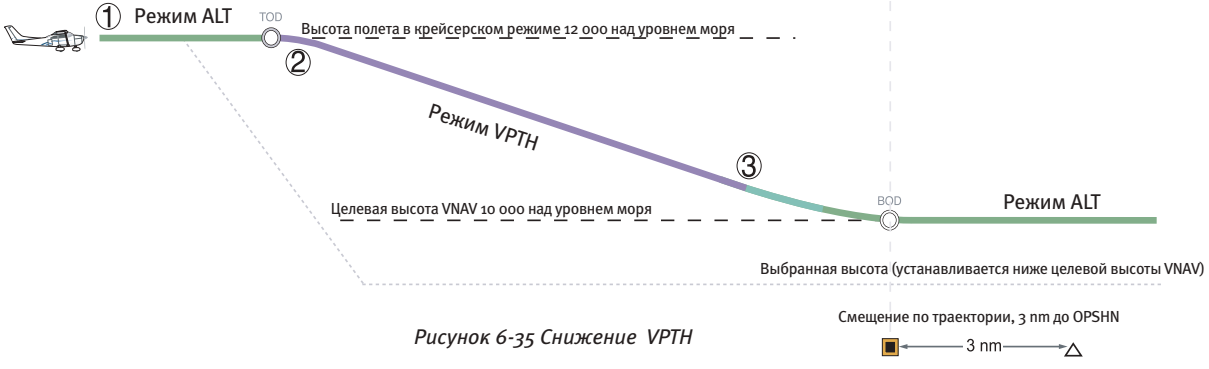


Рисунок 6-35 Снижение VPTH

Нештатное снижение с применением режима изменения эшелона полета

1) Дается команда на нештатное снижение с применением режима изменения эшелона полета:

a) С помощью клавиши **ALT** установить выбранную высоту, которая должна быть ниже текущей высоты полета, на отметку (в нашем случае на 9 400 футов), на которой выровнять самолет в соответствии с высотами VNV планом полета.

b) Нажать клавишу **FLC** до того, как будет достигнута запланированная TOD во время удерживания высоты, при готовности VPTH. Заданная воздушная скорость устанавливается по умолчанию по текущей воздушной скорости. Режимы отслеживания вертикального коридора и захвата выбранной высоты приводятся в готовность автоматически.

2) Уменьшить мощность двигателя для снижения в режиме изменения эшелона полета. Автопилот автоматически поддерживает заданную скорость полета

3) Как только самолет приблизится к выбранной высоте, и пилотажный командный прибор переходит в режим захвата выбранной высоты, при этом в течение 10 секунд отображается мигающая зеленая надпись «ALTS».

Зеленая мигающая надпись «ALT» находится на дислее10 секунд, когда до выбранной высоты остается 50 футов ; Автопилот переходит в режим удерживания высоты и выравнивает самолет.

4) После достижения следующей TOD отслеживание вертикального коридора становится активным (возможно, потребуется оповещение о разрешении на снижение)

5) Как только самолет приблизится к расчетной высоте VNV, пилотажный командный прибор переходит в режим захвата расчетной высоты VNV, что сопровождается высвечивание и 10 секундным миганием зеленой индикации «ALTV»

Когда до расчетной высоты VNV остается 50 футов, загорается и мигает в течение 10 секунд зеленый индикатор «ALT» ; автопилот переходит в режим удерживания высоты и выравнивает самолет относительно вертикальной конечной точки.

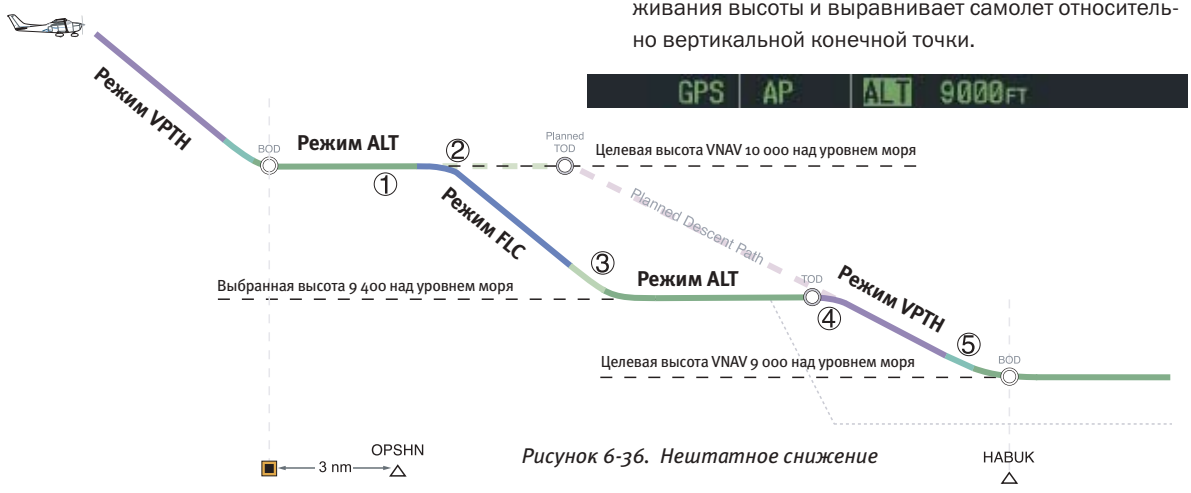


Рисунок 6-36. Нештатное снижение

Заход на посадку

Заход на посадку ILS (по инструментам)

1) Переход с режима навигации GPS на режим выбора курса

a) Загрузить маршрут с подходом 35 ILS KCOS в план полета и выбрать «VECTORS» для перехода

b) При помощи кнопки **HDG** установить выбранный курс и после загрузки векторов из АТС.

c) Нажать клавишу **HDG**. Автопилот развернет самолет на выбранный курс.

d) Используйте режим выбора курса для взаимодействия с векторами АТС, как того требует план полета

2) Привести в готовность режимы захода на посадку LOC и кривизны глиссады

a) Убедиться, что настроены частоты курсового маяка

b) Нажать клавишу **APR** для захода при готовности режимов захода и кривизны глиссады

c) Навигационный источник автоматически переключается на LOC. После переключения захватывается сигнал курсового маяка и автопилот и пилотажный командный прибор решают, когда начать поворот для перехвата конечной траектории подхода (захода на посадку)

1) Возможны две опции, когда самолет летит в режиме подхода ILS:

- Нажать переключатель **AP DISC** на необходимой высоте и совершить посадку
- При помощи переключателя GA выполнить пропущенный подход.

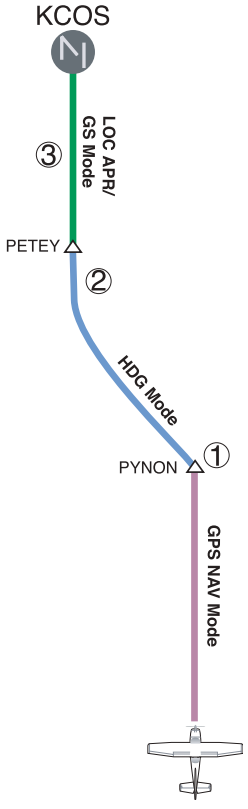


Рисунок 6-37. Заход на посадку ILS в KCOS

Точный заход на посадку по WAAS :

1) Подготовить режимы пилотажного командного прибора к точному заходу на:

a) Убедиться, что GPS выбран в качестве источника навигации (для смены источника навигации используйте сенсорную клавишу **CDI**)

b) Загрузите данные по коридору 35R LPV к KCOS в план полета

2) Нажать клавишу **APR** после получения разрешения на заход. Активируется режим захода на посадку GPS и режим кривизны глиссады приводится в готовность

3) После захвата траектории глиссады активируется режим глиссады. Пилотажный командный прибор теперь обеспечивает движение к пропущенной точке подхода

4) На этом этапе возможны две опции для полете самолета к точке подхода:

- Нажать переключатель AP DISC на нужной высоте и посадить самолет
- При помощи переключателя GA выполнить пропущенный заход

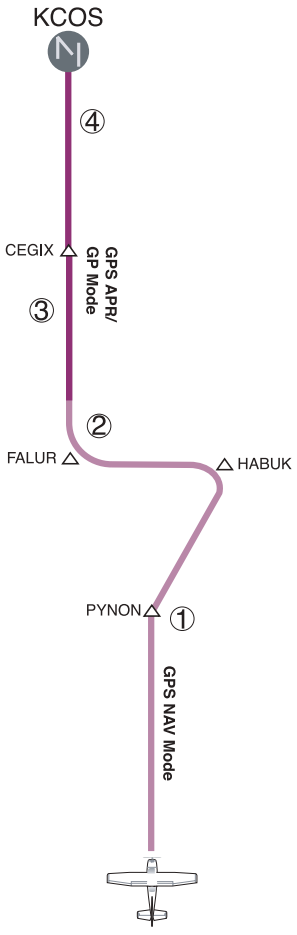


Рисунок 6-38. Подход к KCOS в режиме LPV

Уход на второй круг

ПРИМЕЧАНИЕ: *В результате расчетов системы при выполнении полета в зоне ожидания, на дисплее может автоматически измениться размер изображения, в результате чего воздушное судно может не точно следовать схеме полета в зоне ожидания.*

Уход на второй круг:

1) Нажмите на переключатель **GA** на высоте принятия решения и перейдите на максимальный режим мощности для выполнения процедуры ухода на второй круг. Командные стрелки пилотажного командного прибора указывают на необходимость установление режима набора высота.
Обратите внимание, что при нажатии на **GA** активируется режим ухода на второй круг, и автопилот отключается, на что указывает желтое мигающее в течение 5 секунд сообщение 'AP', а также звуковое предупреждение о выключении автопилота.

2) Начинайте набор высоты на высоту, предписанную в опубликованной процедуре ухода на второй круг (в данном случае на 10 000 футов).
a) Нажмите на **AP**, чтобы включить автопилот.
b) При процедуре захода на посадку ILS, нажмите на сенсорную клавишу **CDI**, чтобы выбрать GPS в качестве источника навигационной информации.
c) Нажмите на клавишу **NAV**, чтобы автопилот вел самолет в зону ожидания.

3) С помощью ручки **ALT** установите выбранную высоту зоны ожидания.
Для удерживания текущей воздушной скорости во время набора высоты нажмите на клавишу **FLC**.

При приближении воздушного судна к выбранной высоте пилотажный командный прибор переходит в режим захвата выбранной высоты, на что указывает зеленая индикация 'ATLS', мигающая в течение 10 секунд.

Зеленая индикация 'ALT' мигает в течение 10 секунд, когда расстояние до выбранной высоты становится 50 футов; автопилот переходит в режим удерживания высоты и выравнивает воздушное судно.

4) После активации режима ухода на второй круг автопилот выполняет полет в зоне ожидания. В окне состояния навигации (Navigation Status box) над окном состоянии AFCS (АБСУ) отображаются информационные сообщения.

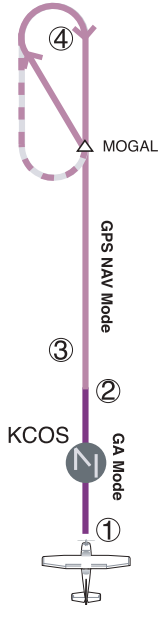


Рисунок 6-39.
Уход на второй круг.

6.6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ И УВЕДОМЛЕНИЯ AFCS/АБСУ

Сообщения о состоянии AFCS

Следующие сообщения (расположены в порядке возрастания приоритета) могут появляться на экране PFD над указателями воздушной скорости и высоты. Одновременно может появляться только одно сообщение, сообщения располагаются в соответствии с важностью.

Рисунок 6-40.
Сообщения АБСУ (AFCS)

Состояние	Сообщение	Описание
Неверная балансировка элерона справа	AIL→	Сервопривод поворота подает непрерывное усилие в указанном направлении
Неверная балансировка элерона слева	←AIL	
Неверная балансировка подъемника вниз	↓ELE	Сервопривод поворота подает непрерывное усилие в указанном направлении
Неверная балансировка подъемника вверх	↑ELE	
Ошибка продольной балансировки	PTRM	Если включен автопилот (AP), возьмите управление воздушным судном на себя и отключите автопилот.
Ошибка крена	ROLL	Ошибка управления осью кренения; автопилот не работает.
Ошибка тангажа	PTCH	Ошибка управления осью кренения; автопилот не работает.
Ошибка системы	AFCS	AP (автопилот) и MET (метеорологические данные) не доступны; пилотажный командный прибор (FD) может быть все еще доступен
Предполетный тест	PFT	Выполнение предполетного теста системы; при завершении теста звучат звуковые сигналы. Не нажимайте на переключатель AP DISC во время включения питания сервопривода и предполетных тестов системы, т.к. это может привести к тому, что предполетный тест системы не будет выполнен или будет неудачен (если сервоприводы не пройдут тест при включенном питании). Необходимо выключить и снова включить питание сервоприводов, чтобы исправить ситуацию.
	PFT	Предполетный тест системы не был выполнен успешно; при неудаче система выдает звуковое предупреждение.

Таблица 6-4. Сообщения о состоянии АБСУ (AFCS)

Защита от превышения скорости

В ситуациях, когда пилотажный командный прибор не может поддерживать заданный вертикальный режим, не превышая максимальной скорости автопилота, система обеспечивает защиту от превышения скорости.

Когда происходит превышение скорости автопилотом, в окне над указателем воздушной скорости появляется желтое мигающее сообщение ‘MAXSPD’. Необходимо уменьшить мощность двигателя и/или скорректировать заданное значение угла тангажа, чтобы уменьшить скорость воздушного судна. При снижении скорости сообщение о превышении скорости удаляется с экрана.

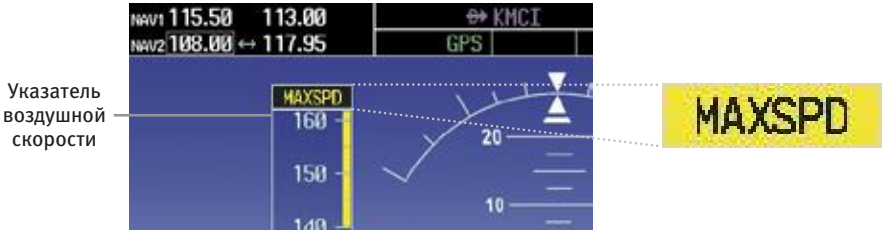


Рисунок 6-41. Сообщение о превышении скорости

ГЛАВА 7: НАВИГАЦИЯ

Большая часть информации в этой главе относится к Многофункциональному дисплею (MFD). Если информация относится к PFD, то инструменты управления находятся на дисплее PFD.

7.1. СТРАНИЦА НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: *В результате расчетов системы при выполнении полета в зоне ожидания, на дисплее может автоматически измениться размер изображения, в результате чего воздушное судно может не точно следовать схеме полета в зоне ожидания.*

Выбор группы навигационной карты (MAP Page Group)

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить ‘MAP’ в окне групп страниц в нижнем правом углу дисплея MFD.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать первую страницу MAP (обозначается однотонной прямоугольной иконкой).

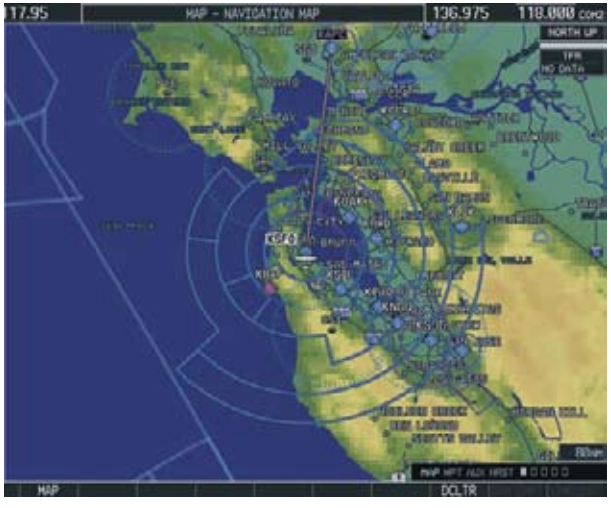


Рисунок 7-1. Страница навигационной карты (на маршруте)

7.2. НАВИГАЦИЯ DIRECT-TO (НАПРАВЛЕНИЕ)

Навигация Direct-to с дисплея MFD.

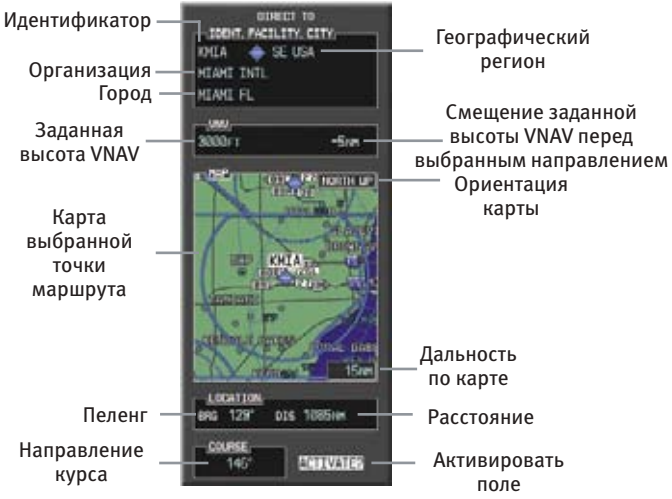


Рисунок 7-2. Окно Direct-to в MFD

Ввод пункта назначения

1) Нажмите на клавишу **Direct-to** ( ).
2) Введите идентификатор пункта назначения.
3) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы подтвердить идентификатор. Выделяется поле ‘Activate?’.
4) Если не требуется ограничение по высоте или курсу, нажмите на клавишу **ENT** для активации. Для того, чтобы ввести ограничение по высоте, перейдите к пункту 5.
5) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы поместить курсор в поле высоты ‘VNAV’.
6) Введите требуемую высоту.
7) Нажмите на клавишу **ENT**. На экране отображаются варианты выбора ‘MSL’ или ‘AGL’.
8) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать ‘MSL’ или ‘AGL’

9) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор перемещается в поле отклонения расстояния ‘VNAV’.
10) Введите требуемое смещение заданной высоты от выбранного направления Direct-to.
11) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы выделить ‘ACTIVATE?’ или поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле ‘COURSE’.
12) Введите требуемый курс к точке маршрута.
13) Нажмите на клавишу **ENT** чтобы выделить ‘ACTIVATE?’.
14) Повторно нажмите на клавишу **ENT**, чтобы активировать Direct-to.

Выбор направления к точке маршрута плана полета

1) При навигации по активному плану полета, нажмите на клавишу **Direct-to** (D▸).
2) Поверните маленькую ручку **FMS** налево, чтобы отобразить список точек маршрута плана полета, как показано на Рисунке 7-3.

Рисунок 7-3. Список точек маршрута плана полета (MFD)

3) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемую точку маршрута.
4) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор переходит в поле ‘ACTIVATE?’.
5) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы активировать Direct-to.

Выбор направления к ближайшему аэропорту.

1) Нажмите на клавишу **Direct-to** (D▸).
2) Поверните маленькую ручку **FMS** налево. Отображается список точек маршрута, как показано на Рисунке 7-3. Список заполняется только при навигации по плану полета.

Рисунок 7-4. Список ближайших аэропортов (MFD)

3) Поверните маленькую ручку **FMS** направо, чтобы отобразить ближайшие аэропорты (‘NRST’) к текущему положению воздушного судна, как показано на Рисунке 7-4.
4) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать желаемый аэропорт.
5) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор находится в поле ‘ACTIVATE?’.
6) Повторно нажмите на клавишу **ENT**, чтобы активировать Direct-to.

Выбор направления к новому идентификатору

1) Нажмите на клавишу **Direct-to** (D▸).
2) Поверните маленькую ручку **FMS** налево. Отображается список точек маршрута плана полета, как показано на Рисунке 7-3. Список заполняется только при навигации по плану полета.

Рисунок 7-5. Новые (недавно введенные) точки маршрута (MFD).

3) Поверните маленькую ручку **FMS** направо, чтобы отобразить новые точки маршрута 'RECENT', как показано на Рисунке 7-5.
4) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать желаемый аэропорт.
5) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор находится в поле 'ACTIVATE?'.
6) Повторно нажмите на клавишу **ENT**, чтобы активировать Direct-to.

Возвращение в нейтральное положение CDI (указателя отклонения от курса) по отношению к пункту назначения

Нажмите на клавишу **Direct-to** (D▸), затем дважды нажмите на клавишу **ENT**. Если текущим пунктом назначения является точка ухода на второй круг (MAP), заход на посадку отменяется.

Определение активного направления Direct-to вручную

1) Нажмите на клавишу **Direct-to** (D▸).
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле высоты 'VNAV'.
3) Введите требуемую высоту.
4) Нажмите на клавишу **ENT**, отобразиться опция выбора 'MSL' или 'AGL'.
5) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать 'MSL' или 'AGL'.
6) Нажмите на клавишу **ENT**. Поле отклонения VNAV выделено курсором.
7) Введите требуемое расстояние отклонения.
8) Нажмите на клавишу **ENT**.
9) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы поместить курсор в поле 'COURSE'.
10) Введите требуемый курс.
11) Нажмите на клавишу **ENT**. Поле 'ACTIVAT?' выделено курсором.
12) Повторно нажмите на клавишу **ENT**, чтобы начать навигацию с выбранным пунктом назначения, ограничением по высоте и курсом.

Отмена навигации Direct-to

1) Нажмите на клавишу **Direct-to** (D▸).
2) Нажмите на клавишу **MENU**, чтобы отобразить меню опций Direct-to.
3) Выделите опцию 'Cancel Direct-to NAV', нажмите на клавишу **ENT**. Если план полета все еще активен, то G1000 продолжает навигацию по плану полета по ближайшему этапу полета.

Рисунок 7-6. Отмена навигации Direct-to.

Навигация Direct-to с дисплея PFD

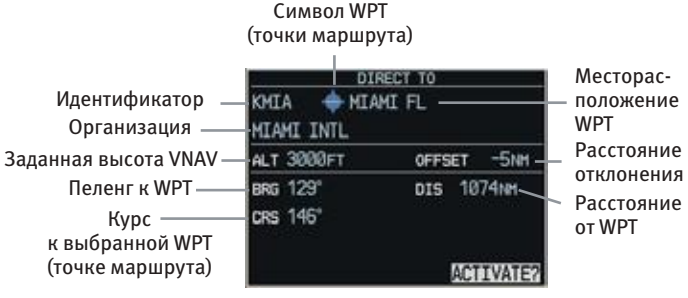


Рисунок 7-7. Окно Dirct-to дисплея PFD.

Ввод пункта назначения

1) Нажмите на клавишу Direct-to (D▸).
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы поместить курсор в поле желаемого выбора.
3) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы начать выбор требуемого идентификатора, места и т.д.
4) Нажмите на клавишу **ENT**.
5) Курсор мигает на опции 'ACTIVATE?'. Если не требуется ввода ограничения по высоте или курса, нажмите на клавишу **ENT** для активации. Чтобы ввести ограничение по высоте, перейдите к пункту 6.
6) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы поместить курсор в поле высоты 'VNAV'.
7) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы ввести требуемую высоту VNAV.
8) Нажмите на клавишу **ENT**. На экране отображается выбор 'MSL' или 'AGL'.
9) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать 'MSL' или 'AGL'.
10) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор находится в поле отклонения по расстоянию 'VNAV'.
11) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы ввести отклонение требуемой заданной высоты от выбранного направления Direct-to.
12) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы выделить 'Activate?'' или поверните большую ручку FMS, чтобы выделить поле 'COURSE'.
13) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы ввести желаемый курс к точке маршрута.
14) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы выделить 'ACTIVATE?'.
15) Нажмите на клавишу **ENT** повторно, чтобы активировать направление Direct-to.

Выберите направление к точке маршрута плана полета

1) При навигации по активному плану полета, нажмите на клавишу **Direct-to** (D▸).
2) Поверните маленькую ручку **FMS** налево, чтобы отобразить список точек маршрута, как показано на Рисунке 7-8.

Рисунок 7-8. Список точек маршрута плана полета (PFD)

3) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемую точку маршрута.
4) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор находится в поле 'ACTIVATE?'.
5) Повторно нажмите клавишу **ENT**, чтобы активировать направление Direct-to.

Выберите направление к ближайшему аэропорту

1) Нажмите на клавишу **Direct-to** (D▸).
2) Поверните маленькую ручку **FMS** налево. На экране отображается список точек маршрута плана полета, как показано на Рисунке 7-8. Список заполняется только при навигации по плану полета.

Рисунок 7-9. Список ближайших аэропортов (PFD).

3) Поверните маленькую ручку **FMS** направо, чтобы отобразить ближайшие аэропорты 'NRST' к текущему положению воздушного судна, как показано на Рисунке 7-9.

4) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать желаемый аэропорт.
5) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор находится в поле 'ACTIVATE'.
6) Повторно нажмите на клавишу ENT, чтобы активировать направление Direct-to.

Выбор направления к новому идентификатору

1) Нажмите на клавишу **Direct-to** ( ).
2) Поверните маленькую ручку FMS налево. На экране отображается список точек маршрута плана полета, как показано на Рисунке 7-8. Список заполняется только при навигации по плану полета.

Рисунок 7-10. Список новых (недавно введенных) точек маршрута (PFD)

3) Поверните маленькую ручку **FMS** направо, чтобы отобразить точки маршрута 'RECENT' (новые), как показано на Рисунке 7-10.
4) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать желаемый аэропорт.
5) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор находится в поле 'ACTIVATE?'.
6) Нажмите на клавишу **ENT** повторно, чтобы активировать направление Direct-to.

Отмена навигации Direct-to.

1) Нажмите на клавишу **Direct-to** ( ).
2) Нажмите на клавишу **MENU**, чтобы открыть окно опций. Курсор мигает на опции 'Cancel Direct-to NAV'.
3) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы отменить направление Direct-to.

7.3 ПРИМЕР НАВИГАЦИИ ПО ПЛАНУ ПОЛЕТА

ПРИМЕЧАНИЕ: *Следующий пример навигации по плану полета служит только для информации. Вся информация из базы данных не должна рассматриваться как актуальная.*

Следующая информация является примером навигации по плану полета с помощью системы GPS с опцией WAAS, а также по прибору G1000, который обеспечивает вертикальное управление во время снижения. По плану горизонтального полета (LNAV) навигация осуществляется во многом таким же образом, но не включает вертикальное управление, когда активен курс захода на посадку. Данный пример является планом полета от KMKC до KCOS, используя вылет TIFTO2, различные воздушные трассы Victor и прилет DBRY1 с переходом у TBE. Высота на маршруте будет 12 000 футов. Будет выбран заход на посадку LPV (WAAS) и ВПП 35R. Неудачный заход на посадку выполняется в точке ухода на второй круг (MAP). Демонстрируются несколько изменений на маршруте.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если загруженная процедура прилета имеет опубликованные высоты, которые содержатся в навигационной базе данных, то они относятся только к турбореактивным самолетам. Примите или при необходимости измените эти значения, чтобы соответствовать требованиям по клиренсу.*

1) Перед вылетом загружаются процедуры вылета TIFTO2, воздушные трассы, и процедуры прилета DBRY1 у KCOS. См. Главу Процедуры для получения информации по загрузке процедуры вылета и прилета. Обратите внимание на лиловую стрелку на Рисунке 7-11, которая обозначает активный этап вылета.

2) На Рисунке 7-11 показано воздушное судно на назначенном курсе 240°. Текущей фазой полета на CDI (указателе отклонения от курса) является ‘TERM’ (конечная фаза полета), что отображается на HSI (плановом навигационном приборе) в масштабе 1,0 nm (морской мили) по CDI.

Рисунок 7-11. Назначенный курс 240°

3) ATC (управление воздушным движением) назначает маршрут до V4. Курс 290°назначен для захвата V4. Воздушное судно разворачивается на курс 290°, как показано на Рисунке 7-12.

Рисунок 7-12. Назначенный курс 290°

4) Сейчас в план полета вводится V4.
   a) Нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
   b) Сейчас необходимо ввести требуемую точку входа для V4 (TOP). Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемую точку вставки в план полета, как показано на Рисунке 7-13. Точка входа V4 (TOP) сразу же помещается над выделенной точкой маршрута (SLN).

Рисунок 7-13. Добавление V4 к плану полета.

c) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы отобразить информационное окно точки маршрута (Waypoint Information). Введите начальную точку для участка маршрута V4. В этом примере используется Topeka VOR (TOP), как показано на Рисунке 7-14.

Рисунок 7-14. Ввод точки входа V4.

d) Нажмите на клавишу **ENT**. TOP добавляется к плану полета, как показно на Рисунке 7-15.

Рисунок 7-15. Добавление TOP в план полета.

e) Опция SLN выделена, как показано на Рисунке 7-15. Поверните маленькую ручку **FMS** направо. Отображается информационная страница точки маршрута (Waypoint Information), и активна сенсорная клавиша **LD AIRWY**.
f) Нажмите на клавишу LD AIRWY, чтобы отобразить список доступных воздушных трасс для TOP, как показано на Рисунке 7-16.

Рисунок 7-16. Список доступных воздушных трасс для TOP.

g) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выделить V4 в списке, как показано на Рисунке 7-16.
h) Нажмите на клавишу **ENT**. На экране отображается список точек выхода V4, как показано на Рисунке 7-17.

Рисунок 7-17. Список доступных точек выхода для V4.

i) При необходимости поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемый выход. В данном случае выбрана Salina VOR (SLN), как показано на Рисунке 7-17.
j) Нажмите на клавишу **ENT**. Отображаются выбранная воздушная трасса и выход, выделена опция ‘LOAD?’ (загрузить?), как показано на Рисунке 7-18.

Рисунок 7-17. Список доступных точек выхода для V4.

k) Нажмите на клавишу **ENT**.

l) V4 загружен в план полета, как показано на Рисунке 7-19.

Рисунок 7-19. V4 загружен в план полета.

5) Сейчас V4 является активным участком маршрута плана полета.

a) Нажмите на клавишу FMS, чтобы активировать курсор.

b) Поверните большую ручку FMS, чтобы выделить SLN. Выбирается точка маршрута TO участка маршрута, чтобы активировать данный участок маршрута.

c) Нажмите на клавишу ACT LEG. На экране отображается окно подтверждения, как показано на Рисунке 7-20. Обратите внимание, что участок маршрута от TOP до SLN является частью V4.

Рисунок 7-20. Подтвердить активный участок маршрута.

d) Убедитесь, что отображается правильный участок маршрута, и нажмите на клавишу ENT. Обратите внимание, что на Рисунке 7-21 лиловая стрелка в окне плана полета и лиловая линия на карте, обозначающая V4, является сейчас активным участком маршрута плана полета. Также обратите внимание на расстояние бокового отклонения от курса (XTK) на индикаторе HSI (плановом навигационном приборе) с указанием 16,9 nm (морсокй мили) до ближайшей точки пересечения. Обратите внимание на фазу полета, которая осталась в режиме конечной фазы полета Terminal (TERM) до настоящего момента, т.к. был активен этап вылета. Т.к. в данный момент активен участок полета после этапа вылета, то текущая фаза полета по CDI – ENR (на маршруте), и масштаб CDI изменился и составляет 2,0 nm.

Рисунок 7-21. V4 – активный участок маршрута.

6) Воздушное судно продолжает движение по курсу 290 . Когда расстояние бокового отклонения от курса составляет менее 2,0 nm, XTK пропадает с HSI, а CDI позиционируется на последней точке, обозначающей расстояние 2,0 nm от осевой линии следующего курса.

7) Когда CDI приближается к центру, воздушное судно переходит на активный участок полета, как показано на Рисунке 7-22.

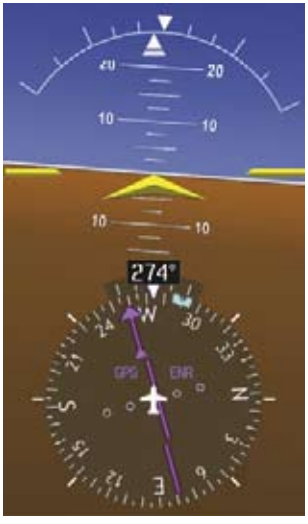


Рисунок 7-22. Переход к активному участку маршрута.

8) У SLN происходит перехват Victor Airway 244(V244). В окне состояния навигации PFD отображаются подсказки по выполнению разворота.

Рисунок 7-23. Вывод на V244.

9) V244 сейчас является активным участком маршрута плана полета.

Рисунок 7-24. V244 сейчас активный участок маршрута.

10) В Ламаре происходит перехват VOR (LAA)V263. См. Рисунок 7-25.

Рисунок 7-25. Активный участок маршрута HYS – LAA.

11) УВД предоставляет разрешение на движение к пересечению OPSHN, чтобы начать процедуру прилета, и выдает ограничение по высоте пересечения 10 000 футов у OPSHN.

a) Нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.

b) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать OPSHN в списке плана полета.

c) Нажмите на клавишу **Direct-to** ( ). На экране отображается окно Direct-to, как показано на Рисунке 7-26.

Рисунок 7-26. Направление OPSHN.

d) Поверните большую ручку FMS, чтобы поместить курсор в поле высоты VNV, как показано на Рисунке 7-27.

Рисунок 7-27. Введите значение высоты VNV

e) Введите высоту 10 000 футов в соответствии с требованием УВД.

f) Нажмите на клавишу **ENT**. Курсор находится в поле отклонения VNV, как показано на Рисунке 7-28.

Рисунок 7-28. Ввод расстояния отклонения VNV.

g) Введите отклонение или расстояние от точки маршрута, на которой будет достигнута выбранная высота. В этом случае вводятся 3 мили до OPSHN. Другими словами, G1000 обеспечивает вертикальное управление таким образом, чтобы воздушное судно достигло высоты 10 000 футов за три мили до OPSHN.

h) Нажмите клавишу **ENT** дважды, чтобы активировать опцию direct-to. Обратите внимание (Рисунок 7-29) на лиловую стрелку в окне активного плана полета, указывающую на направление на OPSHN после точки отклонения для OPSHN. Данная выше точка отклонения обозначает расстояние отклонения и высоту, которые были ранее заданы. Все прочие точки маршрута в загруженной процедуре прилета не имеют заданных в базе данных высот, поэтому на экране отображаются пропуски. Поддерживайте CDI в центрированном положении и придерживайтесь траектории вдоль лиловой линии к OPSH.
Обратите внимание, что точка маршрута Direct-to находится внутри загруженной процедуры прилета, поэтому фаза полета CDI меняется на Terminal Mode (режим конечной фазы полета), система информирует об этом путем отображения 'TERM' на HSI (плановом навигационном приборе).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если загруженная процедура прилета имеет точки маршрута с ограничениями по высоте из базы данных, то эти высоты отображаются в виде белых цифр. Это означает, что высоты не будут использоваться системой для вертикального управления, пока не будут вручную приняты пилотом. Чтобы принять отображаемую высоты, поместите курсор на значении высоты и нажмите клавишу ENT. Цвет цифры, обозначающей высоту, меняется на светло-синий, означающий, что высота будет использоваться системой для обеспечения вертикального управления.*

Рисунок 7-29. Direct-to активен

12) Воздушное судно движется к OPSHN. Ожидаемый заход на посадку – RNAV LPV на ВПП 35R.

a) Нажмите на клавишу **PROC**, чтобы открыть окно Процедуры (Procedures Window).

Если система GPS не имеет WAAS или WAAS не доступен, то заход на посадку LPV не будет отображаться в списке доступных заходов на посадку. Выбор захода на посадку LNAV для ВПП 35R обеспечивает вертикальное управление до IAF (контрольной точки начального этапа захода на посадку).

b) Выделена опция ‘SELECT APPROACH’, как показано на Рисунке 7-30.

Рисунок 7-30. Окно Процедур

c) Нажмите на клавишу **ENT**. На экране отображается список доступных заходов на посадку для аэропорта назначения, как показано на Рисунке 7-31.

Рисунок 7-31. Список доступных заходов на посадку

d) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать заход на посадку LPV, ВВП 35R, как показано на Рисунке 7-31.

e) Нажмите на клавишу **ENT**. На экране отображается список доступных переходов для выбранного захода на посадку, как показано на Рисунке 7-32.

Рисунок 7-32. Список доступных переходов.

f) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемый переход. В этом случае используется начальная точка захода на посадку (IAF) у HABUK.

g) Нажмите на клавишу **ENT**.

h) На экране выделена опция ‘LOAD’. Нажмите на клавишу **ENT**. Выбранный заход на посадку добавляется к плану полета, как показано на Рисунке 7-33.

Рисунок 7-33. Заход на посадку загружен.

13) Обратите внимание на ограничения по высоте, связанные с каждой точкой маршрута захода на посадку, как показано на Рисунке 7-33. Эти высоты загружаются из базы данных и отображаются в виде светло-синего текста, означающего, что эти значения «назначены» для использования в расчете управления вертикальным отклонением.

Если вы не хотите использовать отображаемую высоту для расчета управления вертикальным отклонением, выполните следующие действия:

a) Нажмите на клавишу **FMS**, чтобы активировать курсор.
b) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемую высоту.
c) Нажмите на клавишу **CLR**.
d) Нажмите на **FMS**, чтобы отключить курсор. После того как высота стала «не назначенной», она отображается в виде белого текста.

Значения ограничений по высоте, которые связаны с точкой FAF (точка конечного этапа захода на посадку), и точки маршрута после точки FAF не могут быть назначены для вертикального управления. Эти значения по высоте всегда отображаются в виде белого текста, как показано на Рисунке 7-34. Вертикальное управление от точки FAF до точки ухода на второй круг (MAP) обеспечивается через источник информации о высоте системы WAAS GPS, поэтому отображаемые значения высоты даны только в качестве справочной информации.

Рисунок 7-34. Вертикальное управление активно до точки FAF.

14) При приближении к OPSHN, возможно, потребуется подкорректировать скорость или крутизну снижения. Угол траектории полета (FPA) по умолчанию – 2,5 угла, а необходимая вертикальная скорость рассчитывается для поддержания значения FPA -2,5°. Чтобы изменить траекторию вертикального полета, выполните следующие действия.

a) Нажмите на клавишу **VNV PROF**, чтобы поместить курсор в поле заданной вертикальной скорости (VS TGT), как показано на Рисунке 7-35.

b) В этой точке можно выбрать вертикальную скорость снижения или можно выбрать FPA. Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать нужное поле, затем поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы ввести нужное значение.

Обратите внимание на информацию, которая сейчас отображается в окне 'CURRENT VNV PROFILE'. Также обратите внимание, что точка отклонения серый кружок, обозначенный как 'TOD', сейчас отображается на карте. Серый кружок отмечает верхнюю точку снижения (TOD). В этом примере после прохождения точки TOD обеспечивается вертикальное управление и снижение с углом траектории полета -3,0 градуса до высоты 10 000 футов в точке отклонения.

Рисунок 7-35. Корректировка снижения.

c) Нажмите на клавишу **ENT**.

15) Как показано на Рисунке 7-36, воздушное судно приближается к точке TOD. Обратите внимание на заданную вертикальную скорость, которая необходима для достижения выбранной высоты. На PFD открыты индикатор вертикального отклонения (VDI) и индикатор требуемой вертикальной скорости (RVSI), как показано на Рисунке 7-37.

Рисунок 7-36. Приближение к верхней точке снижения (TOD).

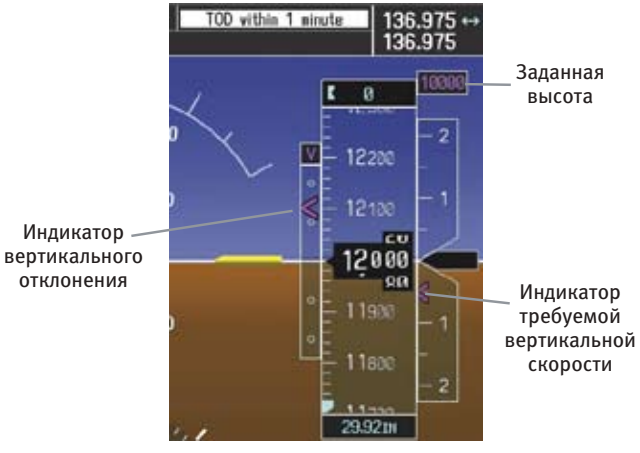


Рисунок 7-37. VDI и RVSI при достижении верхней точки снижения (TOD)

16) При достижении точки TOD устанавливается вертикальная скорость снижения, при этом указатель VSI помещается на одной линии с RVSI, как показано на Рисунке 7-38.

Рисунок 7-38. VDI и RVSI показывает правильно установленный режим снижения.

17) Когда воздушное судно находится в одной минуте от нижней точки снижения (BOD), то система информирует об этом, как показано на Рисунке 7-39. При достижении точки отклонения OPSHN (за три мили перед OPSHN), воздушное судно будет на высоте 10 000 футов.

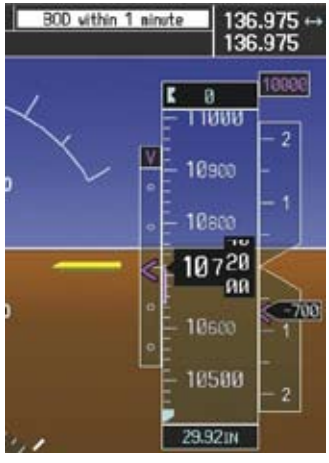


Рисунок 7-39. Подход к нижней точке снижения (BOD) у OPSHN.

18) Воздушное судно подходит к OPSHN. Система сообщает о предстоящем развороте и следующем курсе слева вверху дисплея PFD, как показано на Рисунке 7-40. Начните разворот и маневрируйте воздушным судном по траектории радиуса разворота для захвата лиловой линии участка OPSHN – FSHER и центрируйте CDI.

Рисунок 7-40. Разворот для захвата участка OPSHN – FSHER.

19) После пролета OPSHN следующий участок этапа прилета становится лиловым, как показано на Рисунке 7-41. Лиловая стрелка в списке плана полета обозначает, что этап маршрута OPSHN – FSHER процедуры прилета сейчас активен.

Рисунок 7-41. Слежение за участком OPSHN – FSHER

20) Полет продолжается, выполняется процедура прилета в PYNON (см. Рисунок 7-42). На расстоянии 31 морской мили от аэропорта назначения фаза полета на CDI меняется на Terminal Mode, на HSI (плановом навигационном приборе) отображается ‘TERM’.

На следующем участке маршрута запланировано снижение к HABUK. Обратите внимание на точку TOD на карте. В процессе полета на дисплее PFD появляются сообщения о предстоящем развороте и снижении. Информация появляется также на VDI и RVSI.

Рисунок 7-42. Подход к PYNON

21) После пролета PYNON процедура захода на посадку автоматически становится активной. Заход на посадку может быть активирован в любой момент для направления воздушного судна напрямую к точке IAF (контрольной точке начального этапа захода на посадку). В этом примере воздушное судно прошло конечную точку процедуры прилета, и план полета автоматически перешел к точке IAF в качестве активного участка маршрута, активируя процедуру захода на посадку (см. Рисунок 7-43).

Рисунок 7-43. Участок захода на посадку активен

Чтобы вручную активировать процедуру захода на посадку, выполните следующие действия:

a) Нажмите на клавишу **PROC**.

b) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить 'ACTIVATE APPROACH', как показано на Рисунке 7-44.

Рисунок 7-44. Активировать уход на второй круг (Activate Missed Approach)

c) Нажмите клавишу **ENT** чтобы активировать процкдуру захода на посадку

22) Точка IAF – это следующая точка маршрута. В точке TOD установите вертикальную скорость снижения, как было описано выше в пункте 16. По достижении HABUK высота воздушного судна составит 9 000 футов.

Рисунок 7-45. Разворот со снижением к контрольной точке начального этапа захода на посадку (IAF).

23) После пересечения с FALUR следующая точка маршрута – FAF (контрольная точка конечного этапа захода на посадку). Фаза полета меняется на LPV на указателе HSI, т.е. текущая фаза полета проходит в режиме захода на посадку (Approach Mode), тип захода на посадку – LPV. Соответственно меняются параметры CDI, который в большей мере используется как курсовой маяк при выполнении захода ILS (по приборам). RVSI уже не отображается, а VDI сменяется индикатором глиссады (как показано на Рисунке 7-46), когда курс последней прямой захода на посадку становится активным. Снижение продолжается, воздушное судно проходит точку FAF (контрольную точку конечного этапа захода на посадку) (CEGIX) с помощью индикатора глиссады, чтобы получить высоту 'AT' 7 800 футов в точке FAF. Обратите внимание на ограничения высоты над и под ('At') значением высоты в поле 'ALT' на рисунке 7-46.

24) После пересечения CEGIX воздушное судно продолжает следовать глиссаде, чтобы поддерживать режим снижения до 'AT or ABOVE' 6 370 футов в точке ухода на второй круг (Missed Approach Point – MAP) (RW35R – ВПП 35R), как показано на Рисунке 7-47.

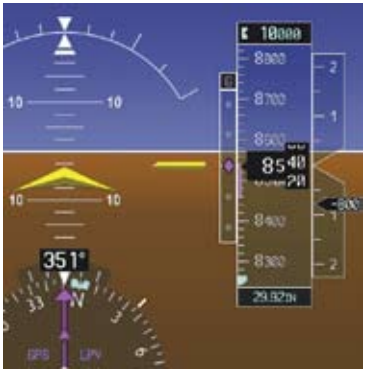


Рисунок 7-46. Снижение до точки FAF (контрольной точки конечного этапа захода на посадку)

Рисунок 7-47. Снижение до точки ухода на второй круг.

В этой процедуре ухода на второй круг местоположение (точка нахождения) воздушного судна, которое следует сразу же за точкой MAP (в данном случае '6368FT'), не является частью опубликованной процедуры. Это просто местоположение, которое определяет участок маршрута, связанный с движением воздушного судна вдоль оси ВПП до того, как будет преодолена требуемая высота для первого разворота точки ухода на второй круг. В этом случае, если высота воздушного судна ниже обозначенной высоты (6 368 фута) после пересечения точки MAP, то направление direct-to устанавливается до точки этого местоположения до тех пор, пока не будет достигнута высота 6 368 футов. После достижения 6 368 футов направление direct-to устанавливается до опубликованной точки (в этом случае MOGAL). Если высота воздушного судна выше обозначенной высоты после пересечения точки MAP, то направление direct-to устанавливается до опубликованной точки (MAGAL) для начала процедуры ухода на второй круг. Ограничение по высоте принимается по умолчанию 400 футов над уровнем земли, когда точка местонахождения не входит в опубликованную процедуру.

В некоторых процедурах ухода на второй круг эта точка (значение высоты) может быть частью опубликованной процедуры. Например, в соответствии с процедурой необходимо подняться до 5 500 футов, затем сделать левый разворот и лететь к точке ожидания ухода на второй круг (MAHP). В этом случае высота этой точки будет обозначена '5500FT' (5500 футов). Но если высота воздушного судна ниже, чем данная предписанная высота, то устанавливается курс direct-to к данной точке при активации процедуры ухода на второй круг.

25) При достижении точки MAP принимается решение уйти на второй круг. После точки MAP приостанавливается автоматическая последовательность точек маршрута. Нажмите на клавишу SUSP на дисплее PFD, чтобы возобновить автоматическую последовательность точек маршрута при выполнении процедуры ухода на второй круг.
Инициируется курс на MOGAL, который является точкой ожидания ухода на второй круг (MAHP), как показано на Рисунке 7-48. Воздушное судно поднимается до высоты 10 000 футов. Фаза полета CDI меняется с LPV на MAPR, как можно увидеть на HSI.

Рисунок 7-48. Процедура ухода на второй круг активна

Cessna A Textron Company INDEPENDENT REPRESENTATIVE
PropTransfer CESSNA AIRCRAFT AUTHORIZED REPRESENTATIVE

26) Воздушное судно продолжает набор высоты к ‘AT or ABOVE’ 10 000 футов или выше у MOGAL. Режим ожидания устанавливается в точке MAHP (MOGAL), как показано на Рисунке 7-49.

Рисунок 7-49. Установление режима ожидания

27) Воздушное судно продолжает держаться на 10 000 футов, следуя лиловой линии в режиме ожидания, как показано на Рисунке 7-50.

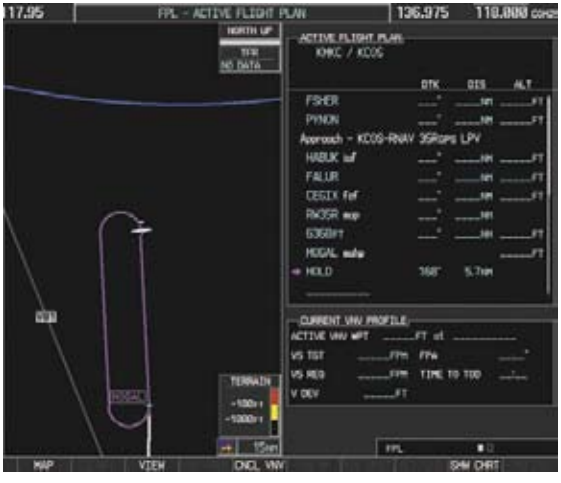


Рисунок 7-50. Режим ожидания установлен

7.4 ИНФОРМАЦИЯ ПО АЭРОПОРТУ

Выбор страницы информации по аэропорту

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘WPT’

2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать первую прямоугольную иконку страницы. Отображается информация об аэропорте, который находится на самом близком расстоянии от текущего положения воздушного судна.

Выбор аэропорта из базы данных

1) На экране отображается информационная страница аэропорта, нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.

2) Введите нужный идентификатор аэропорта.

Выбор аэропорта из активного плана полета

1) На экране открыта страница информации по аэропорту. Нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните маленькую ручку **FMS** налево, чтобы отобразить список аэропортов плана полетов, как показано на Рисунке 7-52.

Рисунок 7-52. Список аэропортов плана полетов

3) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать нужный аэропорт.
4) Нажмите на клавишу **ENT**.

Выбор ближайшего аэропорта

1) На экране открыта страница информации по аэропорту. Нажмите на FMS, чтобы активировать курсор.
2) Поверните маленькую ручку FMS налево. Открывается список аэропортов плана полета, как показано на Рисунке 7-52. Список заполняется только при навигации согласно плану полета.

Рисунок 7-53. Список ближайших аэропортов

3) Поверните маленькую ручку **FMS** направо, чтобы отобразить ближайшие аэропорты ‘NRST’ к текущему положению воздушного судна, как показано на Рисунке 7-53.
4) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать необходимый аэропорт.
5) Нажмите на клавишу **ENT**.

Выбор идентификатора нового (недавно внесенного) аэропорта

1) На экране открыта страница информации по аэропорту. Нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните маленькую ручку **FMS** налево. Открывается список точек маршрута плана полета, как показано на Рисунке 7-52. Список заполняется только при навигации согласно плану полета.
3) Поверните маленькую ручку **FMS** направо, чтобы открыть ‘RECENT’ (новые) аэропорты, как показано на Рисунке 7-54.

Рисунок 7-54. Список недавно внесенных аэропортов

4) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать нужный аэропорт.
5) Нажмите на клавишу **ENT**.

Выбор аэропорта по названию организации или города

1) На экране открыта страница информации по аэропорту. Нажмите на FMS, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку FMS направо, чтобы выбрать поле названия организации или местоположения (города).
3) Введите имя нужной организации или города.
4) Нажмите на клавишу ENT. Если в базе данных содержится несколько одинаковых названий, то открывается список, из которого можно выбрать нужное местоположение.
5) Чтобы убрать мигающий курсор, нажмите на FMS.

Информация по ВПП

1) На экране открыта страница информации по аэропорту. Нажмите на FMS, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку FMS, чтобы поместить курсор в поле идентификатора ‘RUNWAYS’.
3) Поверните маленькую ручку FMS в направлении зеленой стрелки, чтобы показать следующую ВПП для выбранного аэропорта. Продолжайте поворачивать маленькую ручку FMS, чтобы выбрать необходимую ВПП.
4) Чтобы убрать мигающий курсор, нажмите на FMS.

Информация по частоте

1) На экране открыта страница информации по аэропорту. Нажмите на FMS, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку FMS, чтобы передвинуть курсор в окно частот (Frequencies box).
3) Поверните любую ручку FMS, чтобы пролистать список и поместить курсор на нужную частоту. Если какая-либо частота из списка имеет ограничения по высоте или сектору, то перед частотой помещается информационный знак (‘i’). Нажмите на клавишу ENT, чтобы просмотреть информацию. Следующая информация может отображаться рядом со значением частоты:
   - ‘TX’ – только передача
   - ‘RX’ – только прием
   - ‘PT’ – временная частота
4) Нажмите на клавишу ENT, чтобы поместить выбранную частоту в поле ожидания окна COM или NAV.
5) Чтобы убрать курсор, нажмите на FMS.

7.5 ИНФОРМАЦИЯ ПО ПЕРЕСЕЧЕНИЯМ

Выбор страницы с информацией по пересечениям

1) Поверните большую ручку FMS, чтобы выбрать группу страниц ‘WPT.
2) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы выбрать вторую прямоугольную иконку страницы.

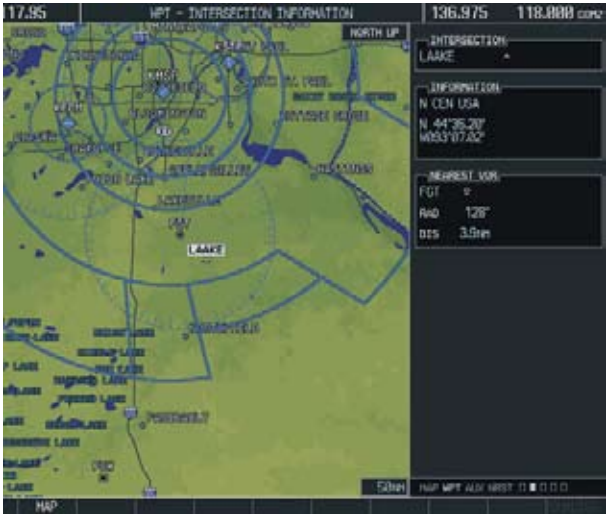


Рисунок 7-55. Страница с информацией по пересечениям

Доступ к информации по пересечениям

1) На экране отображена страница с информацией по пересечениям; нажмите на FMS, чтобы активировать курсор.
2) Введите идентификатор пересечения и нажмите на клавишу ENT.
3) Нажмите на FMS, чтобы убрать мигающий курсор.

7.6 ИНФОРМАЦИЯ ПО ОПРС (NDB)

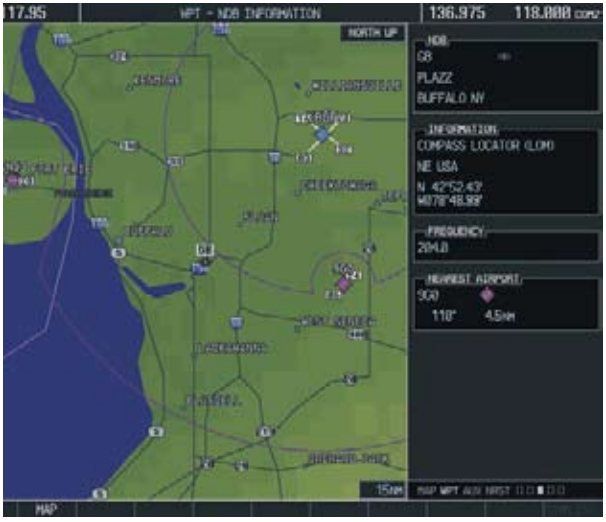


Рисунок 7-56. Информационная страница ОПРС (Отдельной приводной радиостанции)

Выбор информационной страницы ОПРС

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘WPT.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать третью прямоугольную иконку страницы.

Просмотр информации по отдельной ОПРС

1) На экране открыта информационная страница NDB; нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле нужного выбора (идентификатор, имя или ближайший аэропорт).
3) Введите идентификатор, имя или город, и нажмите на клавишу **ENT**.
4) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

7.7 ИНФОРМАЦИЯ ПО ВОР (VOR)

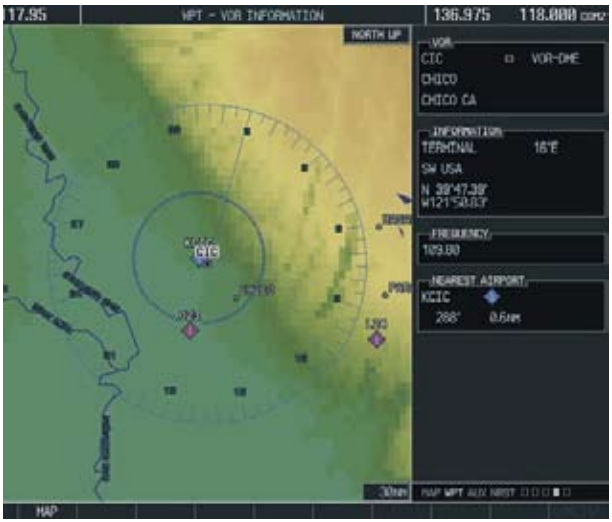


Рисунок 7-57. Информационная страница VOR.

Выбор информационной страницы VOR.

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘WPT’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать четвертую прямоугольную иконку страницы.

Доступ к информации по ВОР (VOR)

1) На экране открыта информационная страница VOR; нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле нужного выбора (идентификатор, имя или ближайший город).
3) Введите идентификатор, имя или город, и нажмите на клавишу **ENT**.
4) Сейчас на экране выделено поле ‘FREQUENCY’. При необходимости нажмите на клавишу **ENT**, чтобы поместить частоту в резервное поле приемника NAV.
5) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

7.8 ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРАНИЦА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ТОЧЕК МАРШРУТА

См. Главу Планирование Полета для получения информации по созданию и модификации точек маршрута, определяемых пользователем.

7.9 БЛИЖАЙШИЕ АЭРОПОРТЫ

Рисунок 7-58. Страница ближайших аэропортов

Информация о ближайших аэропортах на экране MFD
Выбор страницы с ближайшими аэропортами

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘NRST’
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать первую прямоугольную иконку страницы.
   На экране будет показан ближайший аэропорт к текущему положению воздушного судна.

Информация о конкретном аэропорте

1) На экране открыта страница Ближайшие Аэропорты; нажмите на сенсорную клавишу **APT**, чтобы поместить курсор в поле ‘NEAREST AIRPORTS’. Система выделяет первый аэропорт среди ближайших аэропортов.
2) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выделить нужный аэропорт.
3) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

Информация по ВПП для выбранного аэропорта

1) На экране открыта страница Ближайшие Аэропорты; нажмите на сенсорную клавишу **RNWY**, чтобы поместить курсор в поле ‘RUNWAYS’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемую ВПП.
3) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

Быстрая настройка приемопередатчика COM на частоту ближайшего аэропорта

1) На экране открыта страница Ближайшие Аэропорты; нажмите на сенсорную клавишу **FREQ**, чтобы поместить курсор в поле ‘REQUENCIES’.
2) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать нужную частоту.
3) Нажмите на клавишу **ENT**. Выбранная частота помещается в поле резервной частоты COM.
4) Нажмите на клавишу **Frequency Transfer**, чтобы поместить частоту в активное поле.
5) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

Информация о ближайших аэропортах на экране PFD

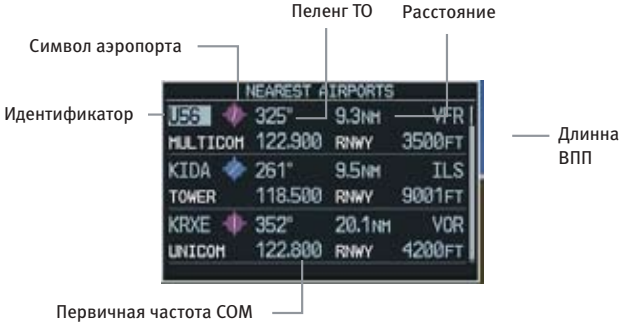


Рисунок 7-59. Окно ближайших аэропортов (Nearest Airports)

Нажмите на сенсорную клавишу NRST, чтобы открыть окно ближайших аэропортов на экране PFD.

Просмотр информации о конкретном аэропорте в списке

1) На экране открыто окно Ближайшие Аэропорты; поверните любую ручку FMS, чтобы поместить курсор на нужный идентификатор аэропорта.
2) Нажмите на клавишу ENT, чтобы открыть информацию по аэропорту.
3) Повторно нажмите на клавишу ENT (курсор находится на ‘BACK’), чтобы вернуться к списку.

Загрузка частоты COM аэропорта в активный COM

1) На экране открыто окно Ближайшие Аэропорты; поверните любую ручку FMS, чтобы поместить курсор на нужную частоту аэропорта, показанную в окне.
2) Нажмите на клавишу ENT и выбранная частота помещается в поле резервной частоты COM.
3) Нажмите на клавишу Frequency Transfer, чтобы сделать данную частоту активной частотой.

7.10 БЛИЖАЙШИЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

Рисунок 7-60. Страница ближайших пересечений

Выбор страницы ближайших пересечений

1) Поверните большую ручку FMS, чтобы выбрать группу страниц ‘NRST’.
2) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы выбрать вторую прямоугольную иконку страницы.

Просмотр информации по ближайшему пересечению

1) На экране открыта страница Ближайшие пересечения; нажмите на FMS, чтобы активировать курсор.
2) Поверните любую ручку FMS, чтобы выбрать нужное пересечение.
3) Нажмите на FMS, чтобы убрать мигающий курсор.

7.11 БЛИЖАЙШАЯ ОПРС (NDB)

Рисунок 7-61. Страница ближайшей ОПРС (NDB).

Выбор страницы ближайшей ОПРС

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘NRST’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать третью прямоугольную иконку страницы.

Доступ к информации по конкретной ОПРС

1) На экране открыта страница Ближайшая ОПРС; нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать нужную ОПРС. Остальная информация на странице по ближайшей ОПРС относится к выбранной ОПРС.
3) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

7.12 БЛИЖАЙШИЙ ВОР (VOR)

Рисунок 7-62. Страница ближайшего ВОР (VOR)

Выбор страницы ближайшего ВОР (VOR)

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘NRST’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать четвертую прямоугольную иконку страницы.

Просмотр информации по ближайшему ВОР (VOR)

1) На экране открыта страница ближайшего ВОР; нажмите на сенсорную клавишу **VOR**, чтобы поместить курсор в окно ‘NEAREST VOR’.
2) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать ВОР.
3) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

Выбор и загрузка частоты ВОР (VOR)

1) На экране открыта страница ближайшего ВОР; нажмите на сенсорную клавишу **FREQ**, чтобы выделить частоту ВОР в поле ‘FREQUENCY’.

1) Нажмите на клавишу **ENT**. Выбранная частота ВОР помещается в поле резервной частоты NAV.
2) Нажмите на клавишу **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

7.13 БЛИЖАЙШАЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ТОЧКА МАРШРУТА

Рисунок 7-63. Страница ближайших пользовательских точек маршрута

Выбор страницы ближайших пользовательских точек маршрута

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘NRST’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать пятую прямоугольную иконку страницы

Выбор ближайшей пользовательской точки маршрута

1) На экране открыта страница ближайших пользовательских точек маршрута; нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор. Если какие-либо пользовательские точки маршрута, которые были ранее введены, находятся на расстоянии 200 nm, то они отображаются, причем ближайшие из них помещаются первыми в списке.
2) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать необходимую точку маршрута. Оставшаяся информация на странице ближайших пользовательских точек маршрута относится к выбранной ближайшей пользовательской точке маршрута.
3) Нажмите на FMS, чтобы убрать мигающий курсор.

7.14 БЛИЖАЙШИЕ ЧАСТОТЫ

Рисунок 7-64. Страница ближайших частот

Выбор страницы ближайших частот

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘NRST’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать шестую прямоугольную иконку страницы.

Выбор и загрузка частоты ближайших ARTCC (маршрутный пункт УВД), FSS (станция службы обеспечения полетов) или WX (метеорологическая служба).

1) На экране открыта страница Ближайших частот; нажмите на сенсорную клавишу **ARTCC**, **FSS** или **WX**, чтобы поместить курсор в соответствующее поле.
2) Поверните ручки **FMS**, чтобы выбрать необходимую службу или частоту.

3) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы загрузить частоту в резервное поле частоты COM.
4) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

7.15 БЛИЖАЙШЕЕ ВОЗДУШНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Рисунок 7-65. Страница ближайшего воздушного пространства

Выбор страницы ближайшего воздушного пространства

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘NRST’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать седьмую прямоугольную иконку страницы.

Окно уведомляющих сообщений по воздушному пространству

- Если следуя запланированному курсу воздушное судно входит в воздушное пространство в течение следующих десяти минут, то на экране появляется уведомление ‘Ahead’ (впереди).
- Если воздушное судно находится на расстоянии двух морских миль от воздушного пространства, и следуя текущим курсом, воздушное судно войдет в данное воздушное пространство, то на экране появляется уведомление ‘Ahead < 2 nm’
- Если воздушное судно находится на расстоянии двух морских миль от воздушного пространства, и следуя текущим курсом, воздушное судно не войдет в данное воздушное пространство, то на экране появляется уведомление ‘Within 2 nm.’
- Если воздушное судно вошло в воздушное пространство, то на экране появляется сообщение ‘Inside’.

Просмотр дополнительной информации по внесенному в список воздушному пространству

1) На экране открыта страница Ближайшее воздушное пространство; нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы просмотреть список и выделить нужное воздушное пространство.
3) Нажмите на сенсорную клавишу ALERTS, чтобы поместить курсор в поле ‘AIRSPACE ALERTS’.
4) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать нужное воздушное пространство.
5) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

Просмотр и быстрая загрузка частоты для УВД

1) На экране открыта страница Ближайшее воздушное пространство; нажмите на сенсорную клавишу **FREQ**, чтобы поместить курсор в поле ‘FREQUENCIES’.
2) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать нужную частоту.
3) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы загрузить частоту в резервное поле частоты COM.
4) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

ГЛАВА 8: ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛЕТА

Следующие главы относятся к Многофункциональному дисплею, если не оговорено иное.

8.1 ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ТОЧКИ МАРШРУТА

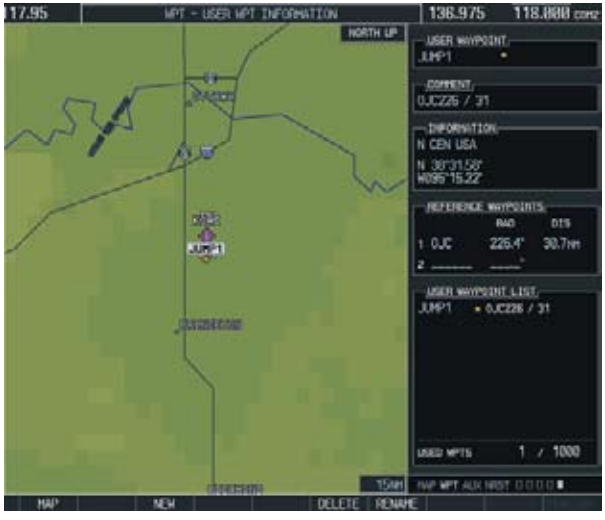


Рисунок 8-1 Информационная страница, определяемых пользователем точек маршрута (WPT)

Выбор информационной страницы пользовательских точек маршрута

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘WPT’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать пятую прямоугольную иконку страницы.

Создать точку маршрута нового пользователя

1) В окне отображается информационная страница WPT. Нажмите на клавишу **NEW**. В месте текущего расположения воздушного судна создается точка маршрута.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы внести первую букву имени точки маршрута.
3) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы передвинуть курсор в поле следующей буквы.
4) Повторяйте шаги 2 и 3, пока не введете желаемое имя.
5) Нажмите на клавишу **ENT**.
6) Снова нажмите на клавишу **ENT**, чтобы принять идентификатор новой точки маршрута.
7) Курсор находится в поле ‘REFERENCE WAYPOINT’S’ (справочные точки маршрута). При необходимости точка маршрута может быть определена справочной точкой маршрута. Поверните ручки FMS, чтобы ввести координаты положения или азимут и расстояние от справочной точки маршрута.
8) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор.

Модификация точки маршрута пользователя

1) В окне отображается информационная страница WPT. Нажмите на кнопку **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы передвинуть курсор на требуемое поле и поверните маленькую ручку FMS, чтобы внести изменения.
3) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы принять изменения.
4) Нажмите на FMS, чтобы убрать мигающий курсор.

Удаление точки маршрута пользователя

1) Выберите информационную страницу точки маршрута пользователя и нажмите на клавишу **MENU**, чтобы отобразить опции информационной страницы WPT или нажмите на клавишу **DELETE**.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать ‘Delete User Waypoint’ (удалить точку маршрута пользователя) и нажмите на клавишу **ENT**. На экране будет отображено сообщение: ‘Would you like to delete the user waypoint’ (вы хотите удалить точку маршрута пользователя?). При выделенной опции ‘Yes’ нажмите на клавишу **ENT**.

Создание точки маршрута на странице навигационной карты

1) В окне отображена страница навигационной карты. Нажмите на **джойстик**, чтобы активировать функцию панорамирования. Указатель цели отображается на текущем положении воздушного судна.
2) Нажмите на **джойстик**, чтобы поместить указатель в требуемое положение.
3) Нажмите на клавишу **ENT**. Информационная страница WPT отображается с зарегистрированной позицией. Если указатель внутри окна «воздушные трассы», то появится диалоговое окно с двумя опциями: обзор информации по воздушным трассам или создание точки маршрута.
4) Поверните ручку **FMS**, чтобы выбрать имя точки маршрута.
5) Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы принять выбранное имя. Выделено первое поле справочной точки маршрута.
6) Если требуется, поверните ручку **FMS**, чтобы ввести идентификатор справочной точки маршрута, а также азимут и расстояние до справочной точки маршрута. Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы принять выбор.
7) Нажмите на **FMS**, чтобы убрать мигающий курсор или нажмите на клавишу **GO BACK**, чтобы вернуться к карте.

8.2 ВИЗУАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕАКТИВНОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

1) Нажмите на клавишу **FPL**

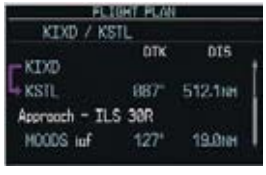


Рисунок 8-2. Окно активного плана полета в PFD

Рисунок 8-3 Страница активного плана полета в MFD (Active Flight Plan)

8.3 АКТИВАЦИЯ СОХРАНЕННОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

1) Нажмите на клавишу **FPL** и поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы отобразить Каталог плана полетов (Flight Plan Catalog).

Рисунок 8-4. Страница каталога плана полетов.

2) Нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
3) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемый план полета, и нажмите на клавишу **ACTIVE**.
4) С выделенной опцией ‘OK’ нажмите на клавишу **ENT**, чтобы активировать план полета. Для отмены активации плана полета поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить опцию ‘CANCEL’ (отмена), и нажмите на клавишу **ENT**.

8.4 АКТИВАЦИЯ УЧАСТКА ПОЛЕТА

1) На странице активного плана полета нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор, и поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемую точку маршрута.
2) Нажмите на клавишу **ACT LEG** (используя только MFD)

Или:

Нажмите на клавишу MENU, выберите опцию 'Activate Leg' из меню страницы и нажмите на клавишу ENT. Этот шаг используется при активации участка маршрута из PFD.

3) При выделенной опции 'Activate' нажмите на клавишу **ENT**.

Рисунок 8-5. Подтверждение активации участка полета

8.5 ПРЕКРАЩЕНИЕ НАВИГАЦИИ ПО ПЛАНУ ПОЛЕТА

1) Нажмите на **FPL**, чтобы отобразить страницу активного плана полета (Active Flight Plan).
2) Нажмите на клавишу **MENU**, чтобы отобразить окно меню страницы.

Рисунок 8-6. Удалить план полета (Delete Flight Plan)

3) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить 'Delete Flight Plan' и нажмите на клавишу **ENT**. При выделенной опции 'OK' нажмите на клавишу **ENT**, чтобы деактивировать план полета. Эта операция не удалит сохраненный план полета, а только активный план полета.

Рисунок 8-7. Подтверждение удаления плана полета

8.6 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ АКТИВНОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

1) На странице активного плана полета нажмите на клавишу MENU, чтобы отобразить Меню страницы.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить 'Invert Flight Plan' и нажмите на клавишу **ENT**. Исходный план полета остается целым в каталоге планов полета.
3) При выделенной опции 'OK' нажмите на клавишу **ENT**, чтобы преобразовать план полета.

Рисунок 8-8 Преобразование плана полета (Invert Flight Plan)

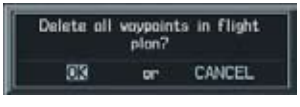


Рисунок 8-9 Подтверждение преобразования плана полета.

8.7 СОЗДАНИЕ НОВОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

Создание нового плана полета с помощью MFD

1) Нажмите на клавишу **FPL** и поверните маленькую ручку FMS, чтобы отобразить страницу каталога планов полета.
2) Нажмите на клавишу **NEW**, чтобы отобразить пустую страницу плана полета.

Рисунок 8-10. Создание плана полета (FPL) в MFD.

3) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы отобразить информационное окно точки маршрута.
4) Поверните маленькую ручку **FMS** направо, введите первый символ идентификатора точки отправления. Поворот ручки направо открывает доступ к спискам FPL, NRST и RECENT.
5) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы передвинуть курсор в поле следующего символа. Повторяйте шаги 4 и 5 до тех пор, пока не введете требуемый идентификатор.

Рисунок 8-11 Информационное окно точки маршрута

6) Нажмите на клавишу **ENT**.
7) Повторяйте шаги 3, 4 и 5, чтобы ввести идентификатор для каждой дополнительной точки маршрута плана полета.
8) После того как вы введете все точки маршрута, нажмите на **FMS**, чтобы вернуться в каталог планов полета. В списке вы увидите новый план полета.

Создание нового плана полета с помощью PFD

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вы не сможете ввести план полета с помощью PFD, если активен другой план полета.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *После внесения первого участка маршрута (используя только PFD), он немедленно активируется.*

1) Нажмите на клавишу **FPL**, затем нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы ввести первую букву идентификатора точки назначения. Поверните большую ручку FMS направо, чтобы переместить курсор в поле ввода следующего символа.
3) Повторяйте шаг 2, чтобы ввести все символы идентификатора точки маршрута.
4) Нажмите на клавишу **ENT**, – курсор готов к вводу следующей точки маршрута плана полета.
5) Повторяйте шаги 2 – 4, чтобы ввести идентификатор для каждой дополнительной точки маршрута плана полета.
6) После того как вы введете все точки маршрута, нажмите на **FMS**, чтобы убрать курсор. Новый план полета сейчас активен.

Рисунок 8-12 Создание плана полета в PFD

8.8 ВНЕСЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ ТРАССЫ В ПЛАН ПОЛЕТА

1) Нажмите на **FPL**, чтобы отобразить активный план полета или сохраненный план полета.
2) Нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
3) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить точку маршрута, перед которой будет введена воздушная трасса.

Рисунок 8-13. Тоска вставки воздушной трассы

4) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы отобразить информационное окно точки маршрута, введите точку входа требуемой воздушной трассы.

Рисунок 8-14 Загрузка точки входа воздушной трассы

5) Когда требуемая точка входа введена, нажмите на клавишу **ENT**.

Рисунок 8-15 Точка входа воздушной трассы загружена

6) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы отобразить информационное окно точки маршрута, введите требуемый идентификатор воздушной трассы.

Рисунок 8-16 Введение идентификатора воздушной трассы

7) После ввода требуемой воздушной трассы нажмите на клавишу **LD AIRWY**.

8) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы пролистать список доступных точек выхода.

Рисунок 8-17. Выбор точки выхода

9) При выделенной точке выхода нажмите на клавишу **ENT**.
10) При выделенной опции ‘LOAD?’ нажмите на клавишу **ENT**.

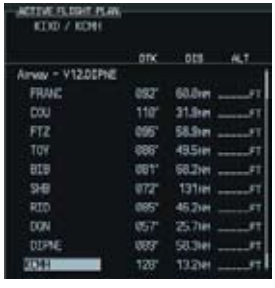


Рисунок 8-18. Воздушная трасса, добавленная к плану полета.

8.9 ЗАГРУЗКА ВЫЛЕТА

См. Раздел Процедуры для получения информации по загрузке и активации процедур вылета.

8.10 ЗАГРУЗКА ПРИЛЕТА

См. Раздел Процедуры для получения информации по загрузке и активации процедур прилета.

8.11 ЗАГРУЗКА ЗАХОДА НА ПОСАДКУ

См. Раздел Процедуры для получения информации по загрузке и активации процедур захода на посадку.

8.12 УДАЛЕНИЕ ВЫЛЕТА, ПРИЛЕТА, ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ИЛИ ВОЗДУШНОЙ ТРАССЫ ИЗ ПЛАНА ПОЛЕТА

1) На экране отображается активный или сохраненный план полета; нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить название захода, вылета, прилета или воздушной трассы, которые вы хотите удалить. Названия белым цветом появляются над точками маршрута процедуры.
3) Нажмите на клавишу **CLR**, чтобы появилось окно подтверждения. При выделенной опции ‘OK’, нажмите на клавишу **ENT**, чтобы удалить выбранную процедуру или воздушную трассу.

8.13 СОХРАНИЕНИЕ ПЛАНА ПОЛЕТА

1) После создания плана полета в PFD или MFD, его можно сохранить, нажав на клавишу **MENU**.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить ‘Store Flight Plan’ (сохранить план полета) и нажмите на клавишу **ENT**.
3) При выделенной опции ‘OK’ нажмите на клавишу **ENT**, чтобы сохранить план полета.

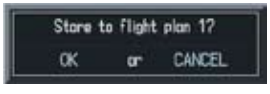


Рисунок 8-19. Подтверждение сохранения плана полета.

8.14 РЕДАКТИРОВАНИЕ СОХРАНЕННОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

1) Нажмите на клавишу **FPL** и поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы отобразить Каталог планов полета.
2) Нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
3) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемый план полета и нажмите клавишу **ENT**.
4) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы поместить курсор в нужное поле для внесения изменений.
5) Поверните ручки **FMS**, чтобы сделать требуемые изменения, затем нажмите на клавишу **ENT**.
6) Нажмите на **FMS**, чтобы вернуться в Каталог планов полета.

8.15 УДАЛЕНИЕ ТОЧКИ МАРШРУТА ИЗ ПЛАНА ПОЛЕТА

1) В окне отображается активный или сохраненный план полета; нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать точку маршрута, которую вы хотите удалить.
3) Нажмите на клавишу **CLR**, чтобы открыть окно подтверждения удаления ‘REMOVE (имя точки маршрута)’.

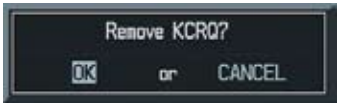


Рисунок 8-20. Подтверждение удаления точки маршрута.

4) При выделенной опции ‘OK’ нажмите на клавишу **ENT**, чтобы удалить точку маршрута. Чтобы отменить удаление, поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить ‘CANCEL’ (отмена), и нажмите на клавишу **ENT**.
5) Когда вы внесли все изменения, нажмите на ручку **FMS**, чтобы убрать курсор.

8.16 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ И АКТИВАЦИЯ СОХРАНЕННОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

1) Из Каталога планов полета нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемый план полета.
3) Нажмите на клавишу **INVERT** (преобразовать); на дисплее будет отображено диалоговое окно ‘Invert and activate stored flight plan?’ (преобразовать и активировать сохраненный план полета?).
4) При выделенной опции ‘OK’ нажмите на клавишу **ENT**. Выбранный план полета сейчас преобразован и активирован. Исходный план полета остается сохраненным в Каталоге планов полета.

8.17 КОПИРОВАНИЕ ПЛАНА ПОЛЕТА

1) Из Каталога планов полета нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить план полета для копирования.
3) Нажмите на клавишу **COPY**.
4) На дисплее будет отображено диалоговое окно ‘Copy to flight plan#?’ (копировать в план полета №…?). При выделенной опции ‘OK’ нажмите на клавишу **ENT**, чтобы копировать план полета. Для отмены действия поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить опцию ‘CANCEL’ (отмена), и нажмите на клавишу **ENT**.

8.18 УДАЛЕНИЕ ПЛАНА ПОЛЕТА

1) На странице Каталога планов полета нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить план полета, который вы хотите удалить.
3) Нажмите на клавишу **DELETE**.
4) На дисплее будет отображено диалоговое окно ‘Delete flight plan#?’ (удалить план полета №…?). При выделенной опции ‘OK’ нажмите на клавишу **ENT**, чтобы удалить план полета. Для отмены действия поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить ‘CANCEL’ (отмена) и нажмите на клавишу **ENT**.

8.19 СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

1) Нажмите на клавишу **FPL**, чтобы открыть страницу активного плана полета.
2) Нажмите на **джойстик**, чтобы активировать указатель карты. Используйте **Джойстик** для передвижения указателя к желаемой точке на карте для ее включения в качестве точки маршрута в план полета.
3) Нажмите на клавишу **LD WPT**. Выбранная точка маршрута вставлена в конец плана полета. По умолчанию точки маршрута обозначены следующим образом: USR000, USR001, USR002 и так далее.
4) Если выбранную точку маршрута нужно расположить в другом месте плана полета, нажмите на **FMS**, чтобы активировать курсор. Точки маршрута вставляются НАД курсором.
5) После помещения курсора в нужную точку в списке точек маршрута, нажмите на клавишу **LD WPT**.
6) Чтобы изменить имя точки маршрута, выполняйте процедуры модификации точки маршрута.

8.20 ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛЕТА

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц ‘AUX’.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать первую прямоугольную иконку страницы.
3) Вверху страницы отражается режим текущей страницы: ‘AUTOMATIC’ (автоматический) или ‘MANUAL’ (ручной). Для изменения режима страницы нажмите на клавишу **AUTO** или на клавишу **MANUAL**.

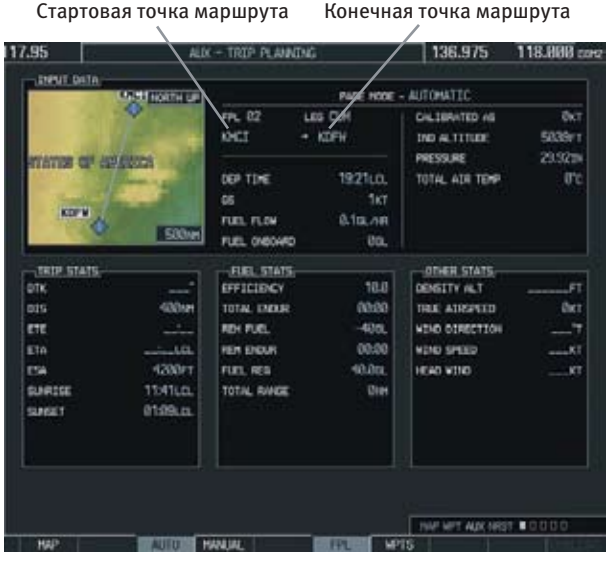


Рисунок 8-21. Страница планирования полета

4) Для планирования направления (Direct – to) нажмите на клавишу **WPTS** и убедитесь, что поле стартовой точки маршрута показывает ‘P.POS’ (текущее положение). При необходимости нажмите на клавишу **MENU** и выберите ‘Set WPT to Present Position’ (установить точку маршрута на текущее положение) для отображения ‘P.POS’. Нажмите на клавишу **ENT**, мигающий курсор переходит в поле конечной точки маршрута. Поверните ручку **FMS**, чтобы ввести идентификатор конечной точки маршрута и нажмите на клавишу **ENT**, чтобы принять точку маршрута.
Или:

Для планирования «от точки к точке» поверните ручку FMS, чтобы ввести идентификатор стартовой точки маршрута. После введения идентификатора точки маршрута нажмите на клавишу **ENT**, чтобы принять точку маршрута. Мигающий курсор переходит к конечной точке маршрута. Снова поверните ручку **FMS**, чтобы ввести идентификатор конечной точки маршрута, и нажмите на клавишу **ENT**, чтобы принять точку маршрута.

Или:

Для планирования участков маршрута плана полета нажмите на клавишу **FPL** (внизу дисплея) и поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемый план полета (который уже хранится в памяти) по номеру. Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле 'LEG' (отрезок пути) и поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемый отрезок пути плана полета, или выберите 'CUM', чтобы применить расчеты по планированию полета ко всему плану полета. Выбор 'FPL 00' открывает активный план полета. Если выбран активный план полета, то доступной опцией является 'REM', чтобы отобразить данные по планированию полета оставшейся части плана полета.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Режим страницы должен быть установлен на MANUAL, чтобы выполнить следующие шаги.*

5) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле времени вылета (DEP TIME).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Время вылета на странице планирования полета используется для предполетного планирования. См. страницу вспомогательных операция для получения информации по фактическому времени вылета.*

6) Поверните ручку **FMS**, чтобы ввести время вылета. Нажмите на клавишу **ENT**, когда завершите действие. (может быть установлено местное или среднее время по Гринвичу в зависимости от установок системы).
7) Поверните ручку **FMS**, чтобы ввести расход топлива. Нажмите на клавишу **ENT**, когда завершите действие. В автоматическом режиме страницы информация по расходу топлива предоставляется системой.
8) Мигающий курсор перемещается в поле «топливо на борту». Поверните ручку **FMS**, чтобы модифицировать информацию «топливо на борту». Нажмите на клавишу **ENT**, когда завершите действие. В режиме 'AUTOMATIC' информация по топливу на борту опцией 'GAL REM' на странице EIS System.
9) Мигающий курсор перемещается в полет калиброванной воздушной скорости. Поверните ручки **FMS**, чтобы ввести калиброванную воздушную скорость. Нажмите на клавишу **ENT**, когда завершите действие.
10) Мигающий курсор перемещается в поле приборной высоты. Нажмите на клавишу **ENT**, когда завершите действие.
11) Мигающий курсор перемещается в поле барометрического давления. Поверните ручки **FMS**, чтобы ввести установки барометрического давления высотомера. Нажмите на клавишу **ENT**, когда завершите действие.
12) Мигающий курсор перемещается в поле полной температуры потока. Поверните ручки **FMS**, чтобы ввести полную температуру потока. Нажмите на клавишу **ENT**, когда завершите действие.

ГЛАВА 9: ПРОЦЕДУРЫ

9.1 ПРОЦЕДУРЫ ПО ВЫЛЕТУ И ПРИЛЕТУ

Загрузка и активация процедур по вылету

1) Нажмите на клавишу **PROC**.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить ‘SELECT DEPARTURE’.
3) Нажмите на клавишу **ENT**.
4) Если план полета активный, отображается аэропорт вылета по умолчанию. Также отображается список доступных процедур вылета. Если ни один план полета не активен, используйте ручки **FMS**, чтобы ввести идентификатор требуемого аэропорта. Нажмите на клавишу **ENT**.
5) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле Departure (вылет). Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы открыть список доступных процедур вылета.
6) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать желаемую процедуру вылета и нажмите на клавишу **ENT**.

Рисунок 9-1 Выберите процедуру вылета

7) Для процедуры вылета может отображаться список ВПП. Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемую взлетно-посадочную полосу, и нажмите на клавишу **ENT**.
8) Для процедуры вылета отображается список доступных переходов. Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемую точку перехода, и нажмите на клавишу **ENT**.

Рисунок 9-2. Выбор перехода для вылета

9) При выделенной опции ‘LOAD?’ нажмите на клавишу **ENT**. Процедура вылета активна, если план полета активен.

Загрузка и активация процедур по прилету.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если любой частью процедуры прилета является активный отрезок маршрута плана полета, текущая процедура прилета должна быть удалена перед тем, как перейти на другую процедуру прилета.*

1) Нажмите на клавишу **PROC**.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить ‘SELECT ARRIVAL’.
3) Нажмите на клавишу **ENT**.
4) Если план полета активен, аэропорт назначения отображается по умолчанию. Также отображается список доступных процедур прилета. Если ни один план полета не активен, используйте ручку **FMS**, чтобы ввести идентификатор требуемого аэропорта. Нажмите на клавишу **ENT**.
5) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле Arrival (прилета). Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы отобразить список доступных процедур прилета.
6) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемую процедуру прилета и нажмите на клавишу **ENT**.

Рисунок 9-3. Выберите процедуру прилета

7) Во втором окне отображается список доступных переходов для процедуры прилета. Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемую точку перехода, и нажмите на клавишу **ENT**.

Рисунок 9-4 Выбор перехода для процедуры прилета

8) В третьем окне отображается список доступных ВПП. Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать требуемую взлетно-посадочную полосу и нажмите на клавишу **ENT**.

Рисунок 9-5. Выбор ВПП процедуры прилета

9) При выделенной опции ‘LOAD?’ нажмите на клавишу **ENT**. Если план полета активен, то выбранная процедура прилета вставляется после аэропорта назначения и становится частью активного плана полета. Если ни один план полета не активен, когда процедура прилета загружена, то процедура прилета становится активным планом прилета.

9.2 ПРОЦЕДУРЫ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если некоторые параметры GPS (WAAS, RAIM и т.д.) не доступны, некоторые описанные процедуры захода на посадку в указанном аэропорту могут не отображаться в списке доступных процедур по заходу на посадку.*

Не все процедуры захода на посадку в базе данных одобрены для GPS. При выборе процедуры захода на посадку символ ‘GPS’ справа от названия процедуры указывает, что эта процедура может выполняться с помощью GPS приемника. Некоторые процедуры не имеют этого символа, в этом случае GPS приемник может использоваться только как дополнительный навигационный прибор. Если GPS приемник не может быть использован как основная система навигации, то для выбранного захода на посадку необходимо использовать подходящий навигационный прибор (например, VOR или ILS). Окончательный этап маршрута для заходов ILS (по приборам), например, должен выполняться с помощью настройки NAV приемника на соответствующую частоту и выбора этого приемника NAV на CDI (указателе отклонения от курса).

G1000 GPS позволяет выполнять заходы LNAV(боковая навигация), LNAV/VNAV(вертикальная навигация) (только для WAAS) и LPV(точный заход на посадку с вертикальным управлением) (только для WAAS) в соответствии с опубликованными картами. Активный тип захода объявляется на HSI (плановый навигационный прибор), как показано в следующей таблице:

Объявление на HSI	Описание
LNAV	Заход GPS, используя опубликованный LNAV минимум
LNAV+V*	Заход GPS, используя опубликованный LNAV минимум. Предусматривается вертикальное управление по командам наземных станций.
L/VNAV*	Заход GPS, используя опубликованный LNAV/VNAV минимум.
LPV*	Заход GPS, используя опубликованный LPV минимум
*Только для систем WAAS	

Загрузка и/или активация процедур захода на посадку

1) Нажмите на клавишу **PROC**.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить ‘SELECT APPROACH’.
3) Нажмите на клавишу **ENT**.
4) Если план полета активный, то по умолчанию отображается аэропорт назначения. Также отображается список доступных процедур по заходу на посадку. Если ни один план полета не активен, то используйте ручки **FMS**, чтобы ввести идентификатор требуемого аэропорта. Нажмите на клавишу **ENT**.
5) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить поле захода на посадку. Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы открыть список доступных заходов на посадку.

Рисунок 9-6 Выбор процедуры захода на посадку

6) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемую процедуру захода на посадку. Нажмите на клавишу **ENT**.
7) Курсор перемещается в поле TRANSITIONS (переходы). Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить требуемую точку перехода, и нажмите на клавишу **ENT**. (Опция ‘Vectors’ предполагает получение векторов на окончательном этапе захода на посадку и предоставляет навигационное управление, относящееся к окончательному этапу захода на посадку).

Рисунок 9-7 Выбор перехода при заходе на посадку

8) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить опцию ‘Activate?’ и нажмите на клавишу **ENT**, чтобы активировать процедуру захода на посадку. Активация захода инициирует направление к IAF (контрольной точке начального этапа захода на посадку), и G1000 сразу же начинает навигацию к точке IAF. Выбор опции ‘Load?’ добавляет процедуру к плану полета без немедленного ее использования для управления навигацией.

Активация захода в активном плане полета

1) На экране отображается страница навигационной карты; нажмите на клавишу **PROC**.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выделить ‘ACTIVATE APPROACH’.
3) Нажмите на клавишу **ENT**. Процедура захода сейчас активна, инициируется направление к точке IAF (контрольной точке начального этапа захода на посадку).

ГЛАВА 10: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЙ

10.1 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ НАСТРОЙКА ЭКРАНОВ, ОТОБРАЖАЮЩИХ ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ, НА НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЕ

1) На экране отображена навигационная карта; нажмите на клавишу **MENU**, чтобы открыть меню навигационной карты. Курсор мигает на опции ‘Map setup’ (настройка карты).
2) Нажмите на клавишу **ENT**. Отображается меню настройки карты. Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу ‘Weather’ (погода) (Рис. 10-2), чтобы настроить экран метеорологической информации. Выберите ‘Traffic’, чтобы настроить экран трафика.
3) Нажмите маленькую ручку **FMS**, чтобы вернуться на страницу навигационной карты.

Рисунок 10-1. Меню страницы

Рисунок 10-2. Меню настройки карты

Рисунок 10-3. Список группы меню настройки карты.

10.2 STORMSCOPE® (ОПЦИЯ)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Система Stormscope не предназначена для входа в опасные грозовые условия. Метеорологическая информация на G1000 MFD предоставляется только для того, чтобы избегать опасных погодных условий. См. WX-500 Руководство для пилота для получения детальной информации по эксплуатации.*

Отображение информции по грозовой активности STORMSCOPE® на странице навигационной карты

1) Нажмите на клавишу **MAP**.
2) Нажмите на клавишу **STRMSCP**. Повторно нажмите на клавишу **STRMSCP**, чтобы убрать информацию по грозовой активности Stormscope со страницы навигационной карты.

Рисунок 10-4. Бортовая навигационная карта, отображающая информацию по грозовой активности Stormscope.

Возраст грозовой активности	Символ
Разряду молнии менее 6 секунд	
Разряду молнии от 6 до 60 секунд	
Разряду молнии от 1 до 2 минут	
Разряду молнии от 2 до 3 минут	

Если диапазон карты менее 25 nm (морских миль), то информация по грозовой активности Stormscope не отображается, но может быть представлена. Наличие информации по грозовой активности Stormscope указывается символом ‘LTNG < 25nm’ в верхнем правом углу.

Рисунок 10-5. Диапазон отображения информации по грозовой активности.

Выбор ‘cell’ (грозовой очаг) или ‘strike’ (разряд молнии) в качестве режима работы Stormscope:

1) При выбранной группе погоды (Weather Group) нажмите на клавишу **ENT**. Курсор мигает на опции ‘STRMSCP LTNG’.
2) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать ‘STRMSCP MODE’.
3) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы отобразить окно ‘Cell/Strike’.
4) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выбрать ‘Cell’ или ‘Strike’. Нажмите на клавишу **ENT**.
5) Нажмите на ручку **FMS**, чтобы вернуться на страницу навигационной карты.

Удаление информации по грозовой активности Stormscope со страницы навигационной карты:

1) Нажмите на клавишу **MENU** (при этом на экране открыта страница навигационной карты).
2) Поверните любую ручку **FMS**, чтобы выделить поле ‘Clear Stormscope® Lightning’ и нажмите на клавишу **ENT**.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если заголовок потерян, разряды молнии и/или грозовые очаги должны удаляться вручную после выполнения каждого разворота. Это делается для того, чтобы гарантировать корректность отображения разряда молнии и/или грозового очага в отношении носа воздушного судна.*

Страница Stormscope

1) Поворачивайте большую ручку **FMS** до тех пор, пока не выберите группу Map Page.
2) Поворачивайте маленькую ручку **FMS** до тех пор, пока не выберите страницу Stormscope. Это третья прямоугольная иконка страницы.

Рисунок 10-6. Страница Stormscope

Изменение режима отображения грозовой активности Stormscope между ‘cell’ (грозовой очаг) и ‘strike’ (разряд молнии).

1) Выберите страницу Stormscope.
2) Нажмите на клавишу **MODE**. Отображаются клавишу **CELL** и **STRIKE**. Нажмите на клавишу **CELL**, чтобы отобразить информацию по грозовым очагам, или нажмите на клавишу **STRIKE**, чтобы отобразить информацию по разрядам молнии. ‘CELL’ или ‘STRIKE’ отображаются в окне режима, который расположен в левом верхнем углу страницы Stormscope.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Режим грозового очага (‘Cell mode’) использует программу выделения кластеров для идентификации кластеров электрической активности, обозначающих грозовые очаги.*

Изменение режима просмотра с 360° на 120°:

1) Выберите страницу Stormscope.
2) Нажмите на клавишу **VIEW**. На экране отображаются клавишу **360** и **ARC**. Нажмите на клавишу **360** для отображения просматриваемой зоны на 360° или нажмите на клавишу **ARC** для отображения просматриваемой зоны на 120°. Нажмите на клавишу **CLEAR**, чтобы убрать информацию по грозовой активности Stormscope с экрана.

10.3 XM WEATHER – ОПЦИЯ (ПОГОДА XM)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *XM Weather не предназначена для полетов в опасных погодных условиях. Метеорологическая информация, предоставляемая XM Radio Service, одобрена только для того, чтобы избегать опасных погодных условий, но не для полетов в опасных погодных условиях.*

1) На странице навигационной карты нажмите на клавишу **MAP**.
2) Нажмите на клавишу NEXRAD или XM LTNG для отображения требуемой метеорологической информации. Повторно нажмите на соответствующую клавишу, чтобы убрать метеорологическую информацию со страницы навигационной карты.

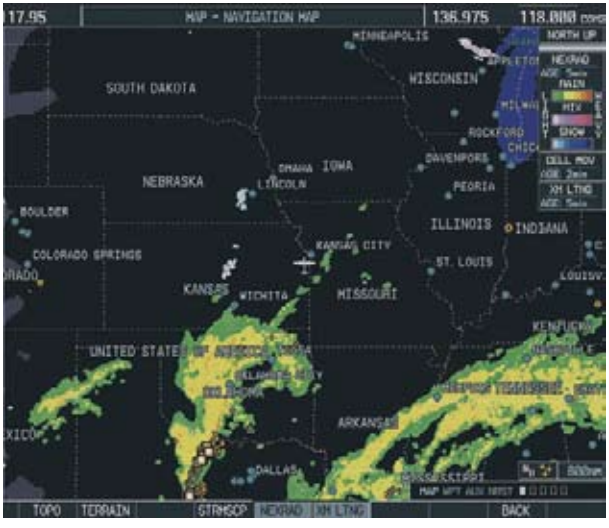


Рисунок 10-7. Отображение метеорологической информации NEXRAD на странице навигационной карты.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Метеорологическая информация не отображается на навигационной карте при масштабе изображения менее 10 пт (морской мили).*

Отображение информации METAR и TAF на странице информации по аэропортам.

1) Поверните большую ручку FMS, чтобы выбрать группу страниц WPT.
2) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы выбрать страницу информации по аэропортам.
3) Нажмите на клавишу WX для отображения текста METAR или TAF (информация METAR и TAF обновляется каждые 12 минут).

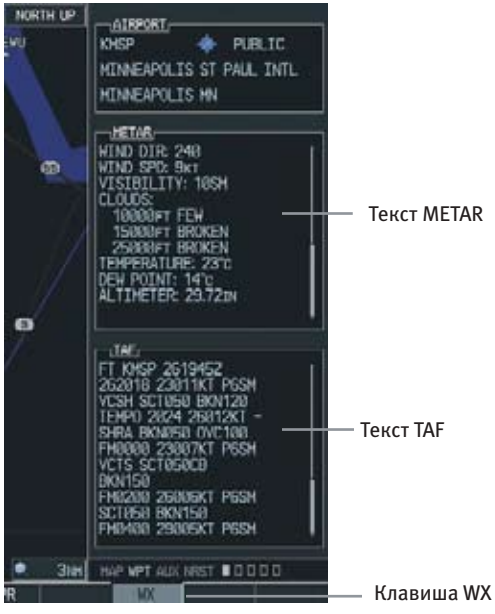


Рисунок 10-8. Информация METAR и TAF, отображаемая на информационной странице аэропорта (погода).

Отображение метеорологической информациии на странице Weather Data Link

Выбор страницы Weather Data Link:

1) Поверните большую ручку FMS, чтобы выбрать группу страницы карты (Map Page Group).
2) Поверните маленькую ручку FMS, чтобы выбрать четвертую прямоугольную иконку страницы.
3) Нажмите на нужную клавишу, чтобы выбрать требуемую опцию XM weather.
4) Нажмите на клавишу LEGEND, чтобы просмотреть легенды выбранных карт. При необходимости поверните любую ручку FMS, чтобы просмотреть список. Нажмите на маленькую ручку FMS или на клавишу ENT, чтобы вернуться к карте.

Рисунок 10-9. Страница Weather Data Link

NEXRAD – нажмите на клавишу **NEXRAD**, чтобы отобразить метеорологическую информацию и зону действия радиолокатора NEXRAD. Зоны, которые не покрываются радиолокатором, показаны серо-фиолетовым цветом. Информация на экране обновляется каждые пять минут.

Ограничения NEXRAD

Существуют некоторые ограничения в работе радиолокатора NEXRAD. Некоторые ограничения, но не все, описаны ниже:

- Отражательная способность NEXRAD не предоставляет достаточно информации, чтобы определить характеристики слоя облачности или осадков (град, дождь и т.д.).
- Индивидуальный участок NEXRAD не способен описать грозы на больших высотах на близком расстоянии, а также не имеет информации о грозовой активности непосредственно над участком.
- Разрешение отображаемой информации NEXRAD – 4 км². Поэтому при подаче изображения на экране крупным планом, каждый квадратный блок имеет сторону 2 километра. Уровень интенсивности, отражаемый квадратом, это самый высокий уровень внутри зоны.

ECHO TOP – Нажмите на клавишу ECHO TOP, чтобы показать месторасположение, высоту и направление самого высокого радиолокационного отраженного сигнала. Не обязательно указывается верхняя граница грозы или облаков, только самый высокий отраженный радиолокационный сигнал. ECHO TOPS не могут отображаться вместе с NEXRAD и CLOUD TOPS. Когда ECHO TOPS активированы, NEXRAD и CLOUD TOPS не активны. См. Легенду для получения описания кодировки ECHO TOPS. Информация на экране обновляется каждые 7,5 минуты.

CLD TOP – Нажмите на клавишу CLD TOP для отображения высоты верхнего слоя облаков – информация получена со спутника. Информация на экране обновляется каждые пятнадцать минут.

LTNG – Нажмите на клавишу LTNG, чтобы показать локализацию разрядов молнии между облаками и землей. Информация на экране обновляется каждые пять минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Отображаемые разряды молнии представляют разряды между облаками и землей в радиусе 2 километра от фактического разряда молнии. Поэтому точная локализация разряда молнии не отображается.*

CELL MOV – Нажмите на клавишу CELL MOV, чтобы показать движение грозового очага; стрелка на экране указывает в направлении предполагаемого движения. Информация на экране обновляется каждые 12 минут.

SIG/AIR – Нажмите на клавишу SIG/AIR, чтобы отобразить информацию SIGMET и AIRMET. Информация на экране обновляется каждые 12 минут.

METAR – Нажмите на клавишу METAR, чтобы графически отобразить METAR. METAR отображается в виде цветных флагов в аэропортах, которые предоставляют отчеты по METAR. Информация на экране обновляется каждые 12 минут.

MORE WS – Нажмите на клавишу MORE WX, чтобы открыть следующую группу клавиш для получения дополнительной метеорологической информации.

SFC – Нажмите на эту клавишу, чтобы получить информацию по текущим или прогнозируемым погодным условиям. Прогноз доступен с интервалами: текущий, 12, 24, 36 и 48 часов. Нажмите на клавишу, соответствующую требуемому прогнозу. В окне легенды отображается прогноз погоды ближайшего города. Информация на экране обновляется каждые 12 минут.

FRZ LVL – Нажмите на клавишу FRZ LVL для отображения контурных линий границ обледенения. Информация на дисплее обновляется каждые 12 минут.

WIND – Нажмите на клавишу WIND для отображения скорости и направления ветра на выбранной высоте от уровня земли до 42 000 футов с интервалами в 3 000 футов. Нажав на клавишу WIND, нажмите на клавишу, соответствующую требуемой высоте. Информация на экране обновляется каждые 12 минут.

COUNTY – Нажмите на клавишу COUNTY, чтобы получить предупреждающую информацию о возможных торнадо, грозах и наводнениях, предоставляемую Национальной метеорологической службой США (NWS). Информация на экране обновляется каждые 5 минут.

CYCLONE – Нажмите на клавишу CYCLONE, чтобы показать текущее расположение циклонов (ураганов и тропических штормов) и их предполагаемое перемещение через различные интервалы времени. Информация на экране обновляется каждые 12 минут.

Панорамирование карты – Страница Weather Data Link

1) Нажмите на джойстик, чтобы отобразить стрелку панорамирования.
2) Передвиньте джойстик, чтобы установить стрелку панорамирования на AIRMET, TFR, METAR или SIGMET. Нажмите на клавишу ENT для отображения информации по выбранной опции.
   Обратите внимание, что нажав на клавишу ENT при панорамировании AIRMET или SIGMET, вы откроете информационное окно с текстом отчета. Панорамирование аэропорта с информацией METAR не отображает больше информации, но позволяет пользователю нажать на клавишу ENT и выбрать информационную страницу аэропорта для отображения текста отчета. Если вы нажмете клавишу ENT при панорамировании TFR, то будет показана специальная информация TFR.

Опции и символы метеорологической информации

Рисунок 10-10 изображает символ для каждой опции (читать слева направо). Когда опция по отображению погоды активна, то в нижнем правом углу экрана отображается символ этой опции.

- NEXRAD
- Верхняя граница облаков/верхняя граница радиолокационного сигнала
- Грозовые разряды XM
- Движение грозовых очагов
- SIGMETs/AIRMETs
- METARs
- Городской прогноз погоды
- Анализ поверхности
- Нижние границы обледенения

- Ветер в верхних слоях атмосферы
- Предупреждения метеорологических служб
- Предупреждения о циклонах

Самый высокий отраженный радиолокационный сигнал (Верхняя граница облаков и отраженный сигнал взаимно исключаются)

Рисунок 10-10. Символы метеорологической информации

Информационная страница XM в группе страниц AUX отображает метеорологические опции, которые доступны по текущей подписке. Зеленый квадратик рядом с метеорологической опцией означает, что она доступна.

Из страницы AUX – XM INFORMATION пилот может переключиться на страницу AUX – XM RADIO, нажав на клавишу **RADIO**. Аналогично пилот может переключиться на AUX – XM INRORMATION из AUX – XM RADIO, нажав на клавишу **INFO**.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Клавиша LOCK на странице AUX – XM INFORMATION используется для сохранения данных для активации GDL 69(A), когда вначале настроены сервисы XM. Она не используется во время обычной работы GDL 69(A), но она не должна вызвать нежелательную реакцию во время полета. См. Инструкции по активации спутникового радио GDL 69/69A XM (190-00355-04, Изменение E или более позднее) для получения дополнительной информации.*

Время, в течение которого информация остается актуальной.

Время актуальности информации для каждой опции отображено на экране справа. Время рассчитывается по всемирному времени (время по Гринвичу), когда информация была получена на земле, но не на времени, когда информация была получена приемником XM. По истечении половины срока актуальности информации цвет времени актуальности меняется со светло-синего на янтарный.

Опция	Истекает через (минут)
SIGMETs/AIRMETs	60
Городской прогноз погоды	90
Предупреждения метеорологических служб	60
Предупреждения о циклонах	60
Верхние границы отраженного сигнала	30
Нижняя граница обледенения	60
METARs	90
Грозовые разряды	30
NEXRAD	30
Зона действия радиолокатора	30
Движение грозовых очагов	30
Анализ поверхности	60
TFRs	60
Ветер в верхних слоях атмосферы	60
TAFs	60
Верхняя границы облаков	60

10.4 СИСТЕМЫ ИНФОРМИРОВАНИЯ О ВОЗДУШНОМ ДВИЖЕНИИ

- Если сервис информирования о воздушном движении (TIS) сконфигурирован, то отображаются клавишу **STANDBY**, **OPERATE** и **TNA MUTE**.
- Если консультативная информация о воздушном движении (TAS) сконфигурирована, то отображаются клавиши **STANDBY**, **NORMAL**, **TEST** и **ALT MODE**.
- Если сконфигурирована система информирования о воздушном движении ADS-B, отображается только клавиша **ALT MODE**.

Сервис информирования о воздушном движении (TIS)

ПРИМЕЧАНИЕ: *Сервис информирования о воздушном движении (TIS) доступен только, когда воздушное судно находится в зоне действия радара TIS.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если G1000 сконфигурирован для использования системы консультативной информации о воздушном движении (TAS), то система TIS не доступна.*

Отображение воздушного движения на странице карты воздушного движения

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу карты воздушного движения (Map Page Group).
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать вторую прямоугольную иконку страницы.
3) Нажмите на клавишу **OPERATE**, чтобы начать отображение воздушного движения. В поле Traffic Mode (режим воздушного движения) отображается ‘OPERATING’.
4) Нажмите на клавишу **STANDBY**, чтобы перевести систему в режим ожидания. В поле Traffic Mode отображается ‘STANBY’.
5) Поверните **джойстик** по часовой стрелке, чтобы отобразить более крупную зону, или поверните джойстик против часовой стрелки, чтобы отобразить меньшую зону.

Если информация не поступает в течение более 6 секунд, возраст текущей информации отображается в нижнем левом углу экрана вместе с сообщением о том, что система вошла в режим Coast Mode (режим инерции). Система поддерживает экран воздушного движения (до 60 секунд) до следующего приема данных. Если через 60 секунд новая информация не получена, то воздушное движение удаляется с экрана.

Отображение воздушного движения на навигационной карте

1) Убедитесь в работоспособности сервиса информирования о воздушном движении (TIS). На экране открыта навигационная карта; нажмите на клавишу **MAP**.
2) Нажмите на клавишу **TRAFFIC**. Сейчас на карте отображается воздушное движение.

Рисунок 10-11. Карта воздушного движения

Голосовое предупреждение сервиса информирования о воздушном движении (TIS).

Когда отображается консультативная информация о воздушном движении (TA), голосовое предупреждение ‘Traffic’ активно.

Голосовое предупреждение ‘Traffic Not Available’ (информация о воздушном движении недоступна) подается каждый раз, когда сервис TIS становится недоступен. Это голосовое предупреждение можно выключить, нажав на клавишу **TNA MUTE**. В верхнем левом углу экрана отображается сообщение ‘TNA MUTE ON’ (голосовое предупреждение выключено).

Консультативная информация о воздушном движении (TAS) (Опция)

См. Руководство пилота по Honeywell KTA 870 для получения детальной информации о системе KTA 870.

Самотестирование системы

1) Установите дальность на 2/6 nm (морские мили).
2) Нажмите на клавишу **STANDBY**.
3) Нажмите на клавишу **TEST**.
4) Самотестирование занимает приблизительно восемь секунд. При успешном завершении теста символы воздушного движения отображаются, как показано на Рисунке 10-12, и звучит голосовое оповещение ‘TAS System Test is OK’ (самотестирование системы TAS успешно проведено). Если не удалось успешно провести самотестирование, система возвращается в режим ожидания (Standby Mode) и звучит голосовое оповещение ‘TAS System Test Fail’ (самотестирование системы TAS не удалось).

Рисунок 10-12. Самотестирование успешно проведено.

Отображение воздушного движения на странице карты воздушного движения

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать страницу карты воздушного движения (Map Page Group).
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать вторую прямоугольную иконку страницы.
3) Нажмите на клавишу NORMAL, чтобы начать отображение воздушного движения. В поле режима воздушного движения (Traffic Mode) отображается ‘OPERATING’.
4) Нажмите на клавишу **ALT MODE**, чтобы изменить режим отображения высоты. Выберите желаемый режим высоты, нажав клавишу **BELOW**, **NORMAL**, **ABOVE** или UNREST (без ограничений). Выбор отображается в поле Режим высоты (Altitude Mode).
5) Нажмите на клавишу **STANDBY**, чтобы перевести систему в режим ожидания. В поле режим воздушного движения (Traffic Mode) отображается ‘STANDBY’.
6) Поверните **Джойстик** по часовой стрелке, чтобы отобразить большую зону или вращайте против часовой стрелки, чтобы отобразить меньшую зону.

Рисунок 10-13. Страница карты воздушного движения (Traffic Map Page)

Отображение воздушного движения на навигационной карте

1) Убедитесь в работоспособности системы KTA 870. На экране открыта навигационная карта; нажмите на клавишу **MAP**.
2) Нажмите на клавишу **TRAFFIC**. Сейчас на карте отображается воздушное движение.

Рисунок 10-14. Воздушное движение от системы консультативной информации о воздушном движении (TAS) на навигационной карте.

Символ	Описание
	Консультативная информация по воздушному движению с информацией о направлении. Точки в направлении маршрута полета самолета, вторгшегося в воздушную трассу.
	Консультативная информация по воздушному движению без информации направлении.
	Консультативная информация вне выбранного диапазона отображается у внешнего кольца, соответствующего пеленга.
	Воздушное движение, не представляющее опасности, с информацией о направлении. Точки в направлении траектории воздушного судна
	Воздушное движение, не представляющее опасности, без информации о направлении
	Движение на земле с информацией о направлении движения. Точки в направлении траектории воздушного судна. Наземное движение отображается только, когда воздушное судно ниже 1000 футов над уровнем земли или на земле
	Наземное движение без информации о направлении движения. Наземное движение отображается только, когда воздушное судно ниже 1000 футов над уровнем земли или на земле.
	Наземное движение не воздушного транспорта. Наземное движение отображается только, когда воздушное судно ниже 1000 футов над уровнем земли или на земле
	Воздушное движение с информацией о направлении, но точность определения положения снижена. Точки в направлении маршрута движения воздушного судна.

Рисунок 10-15. Пример консультативной информации по воздушному движению ADS-B

Воздушное движение ADS-B (опция)

ADS-B ограничено отражением воздушного движения в G1000. Принцип работы подобен работе системы TAS, которая уже была рассмотрена, за исключением символики.

10.5 СБЛИЖЕНИЕ С ЗЕМЛЕЙ И ПРЕПЯТСТВИЯМИ

ПРИМЕЧАНИЕ: *Данные о земной поверхности не отображаются, когда воздушное судно находится на широте, большей 75 градусов северной широты или 60 градусов южной широты.*

Отображение земли и препятствий на странице сближения с землей

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страницы карты (Map Page Group).
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать последнюю прямоугольную иконку страницы.
3) При необходимости нажмите клавишу **VIEW**, чтобы выйти в меню клавиш **ARC** и **360°**. При нажатии клавиши **ARC** отображается вид на 120°. При нажатии на клавишу 360° на экране отображается вид по умолчанию на 360°.
4) Поверните джойстик по часовой стрелке, чтобы показать большую зону, или вращайте против часовой стрелки, чтобы показать меньшую зону.

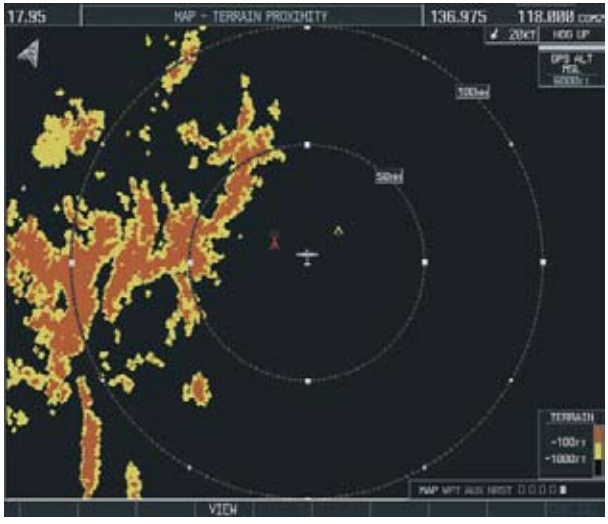
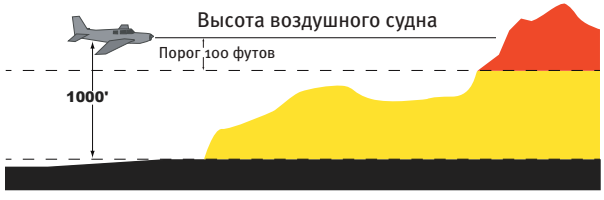


Рисунок 10-17. Страница сближения с землей

Цвет	Обозначение
КРАСНЫЙ	Земля/препятствие в 100 футах или менее под или над воздушным судном, находящимся на текущей высоте.
ЖЕЛТЫЙ	Земля/препятствие между 100 и 1000 футов под воздушным судном, находящимся на текущей высоте.



Неосвещенное препятствие (высота менее 1000 футов над уровнем земли)	Освещенное препятствие (высота менее 1000 футов над уровнем земли)	Неосвещенное препятствие (высота больше 1000 футов над уровнем земли)	Освещенное препятствие (высота больше 1000 футов над уровнем земли)

Рисунок 10-16. Символы препятствий

Отображение земной поверхности и препятствий на навигационной карте

1) На экране отображена навигационная карта; нажмите на клавишу **MAP**.
2) Нажмите на клавишу **TERRAIN**. На карте отображается близость к земле и препятствиям.

10.6 СИСТЕМА РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЗЕМЛЕ (TAWS) – ОПЦИЯ

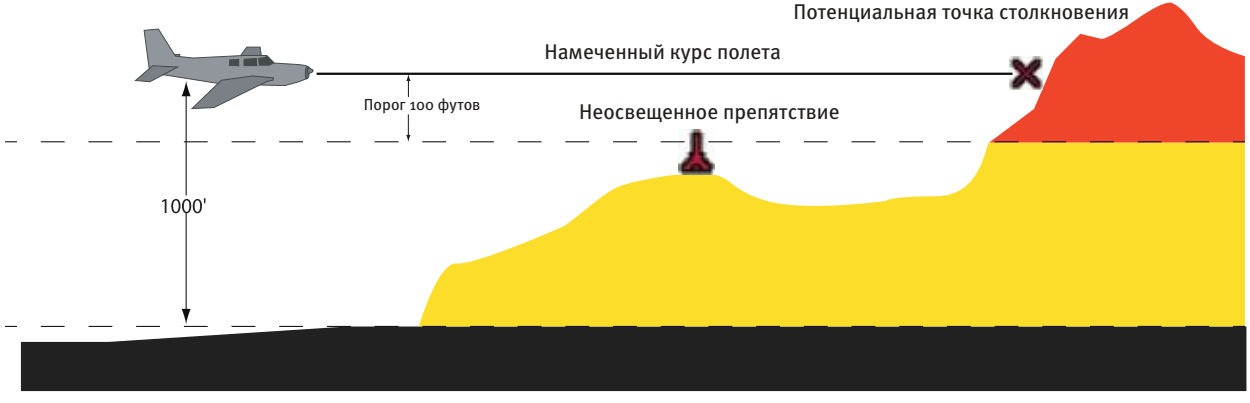
ПРИМЕЧАНИЕ: *Данные о земной поверхности не отображаются, когда воздушное судно находится на широте, большей 75 градусов северной широты или 60 градусов южной широты.*

ПРИМЕЧАНИЕ: *Система TAWS доступна только, когда G1000 сконфигурирована для TAW-B.*

Отображение Земли на странице TAWS

1) Поверните большую ручку **FMS**, чтобы выбрать группу страниц карты (Map Page Group).
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать страницу **TAWS**.
3) При необходимости нажмите на клавишу **VIEW**, чтобы выйти в меню клавиш **ARC** и **360°**. При нажатии клавиши ARC отображается вид на 120°. При нажатии на клавишу **360°** на экране отображается вид по умолчанию на **360°**.
4) Поверните **джойстик** по часовой стрелке, чтобы показать большую зону, или вращайте против часовой стрелки, чтобы показать меньшую зону.

Цвет	Земля/препятствие
КРАСНЫЙ	Земля/препятствие в 100 футах или менее под или над воздушным судном, находящимся на текущей высоте.
ЖЕЛТЫЙ	Земля/препятствие между 100 и 1000 футов под воздушным судном, находящимся на текущей высоте.
ЧЕРНЫЙ	Земля/препятствие более чем в 1000 футах под воздушным судном, находящимся на текущей высоте.



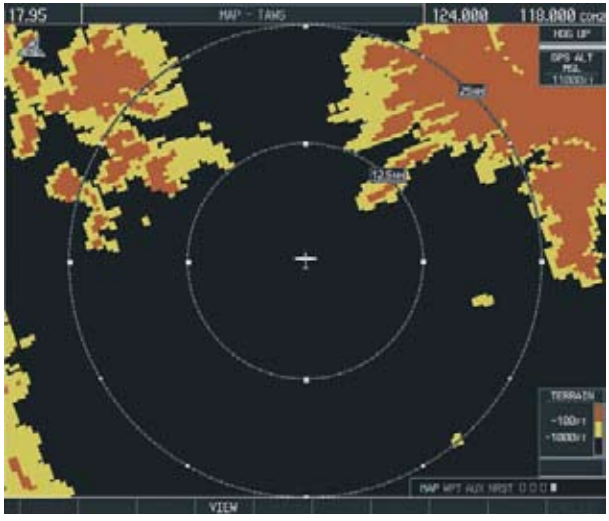


Рисунок 10-18. Страница TAWS (вид на 360°)

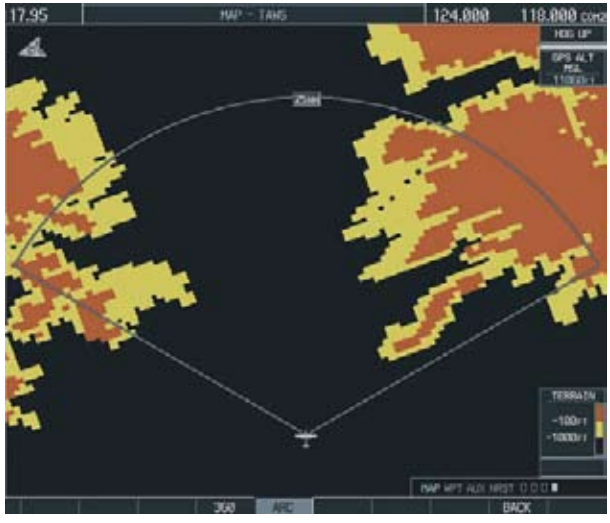


Рисунок 10-19. Страница TAWS (арка)

Показать/Скрыть авиационную информацию

1) Когда на экране открыта страница TAWS, нажмите на клавишу MENU.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать «Показать (или Скрыть) авиационную информацию» (‘Show (Hide) Aviation Data’).
3) Нажмите на клавишу **ENT**.

Рисунок 10-20. Меню страницы TAWS

ЗАПРЕТ TAWS

Полет в соответствии с правилами визуального полета (VFR) в зоне с уникальным земным рельефом может привести к выдаче системой сигнала тревоги. При запрете TAWS заблокированы только сигналы FLTA (Система предупреждения столкновения с наземными препятствиями переднего обзора) и PDA (анализ воздушной обстановки).

Запретить TAWS:

На экране открыта страница TAWS; нажмите на клавишу **INHIBIT**. В нижнем правом углу экрана отображается сообщение ‘TAWS INHB’ (Запрет TAWS).

Включить TAWS:

Если TAWS запрещена, то со страницы TAWS нажмите на клавишу **INHIBIT**. Сообщение ‘TAWS INHB’ удаляется с экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если оповещения системы TAWS запрещены, когда активной точкой маршрута является FAF (точка конечного этапа захода на посадку) при заходе на посадку GPS WAAS, то на экране PDF рядом с высотомером может появиться оповещение LOWALT (низкая высота), если текущая высота воздушного судна на, по крайней мере, 164 фута ниже предписанной высоты для FAF.*

Ручная проверка системы

Тест системы автоматически выполняется при включении питания. После успешного завершения теста звучит звуковое оповещение: 'TAWS System Test OK' (тест системы TAWS успешно проведен).

Тест системы также можно провести вручную, но только когда воздушное судно находится на земле. Чтобы вручную убедиться в работоспособности системы звуковых и визуальных оповещений, выполните следующие действия:

1) На экране открыта страница TAWS, нажмите на клавишу **MENU**.
2) Поверните маленькую ручку **FMS**, чтобы выбрать 'Test TAWS'.
3) Нажмите на клавишу **ENT**. Во время проведения теста в центре страницы TAWS отображается надпись 'TAWS TEST'.
   После успешного завершения теста звучит звуковое оповещение: 'TAWS System Test OK' (тест системы TAWS успешно проведен).

Система предупреждения столкновения с наземными препятствиями переднего обзора (FLTA)

Система предупреждения столкновения с наземными препятствиями переднего обзора состоит из двух под-функций.

Снижена допустимая высота над местностью (RTC) и Снижена допустимая безопасная высота пролета препятствий (ROC)

Эта система выдает предупреждающие оповещения, когда курс воздушного судна проходит над землей и/или препятствиями, однако при продолжении движения по курсу воздушное судно может оказаться в зоне минимального клиренса, приведенного в данной ниже таблице. При оповещении системы RTC или ROC потенциальная точка столкновения отображается на странице TAWS в виде желтого или красного знака 'X'.

Угроза столкновения с землей (ITI) и угроза столкновения с препятствием (IOI)

Эта система выдает предупреждающие оповещения, когда траектория проходит ниже высоты местности по намеченному курсу воздушного судна. Оповещение системы ITI и IOI сопровождается отображением точки потенциального столкновения на странице TAWS в виде желтого или красного символа 'X'. Система выдает оповещение, когда расчет маршрута вертикального полета показывает высоту минимального клиренса. Высоты минимального клиренса даны в следующей таблице:

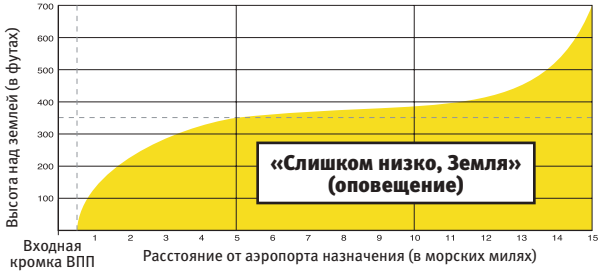
Фаза полета	Горизонтальный полет	Снижение
На маршруте	700 футов	500 футов
Конечный маршрут	350 футов	300 футов
Заход на посадку	150 футов	100 футов
Вылет	100 футов	100 футов

При выполнении посадочной прямой оповещения систем RTC/ROC/ITI/IOI автоматически блокируются, когда воздушное судно находится ниже 200 футов над уровнем земли на расстоянии 0.5 nm (морских миль) от ВПП, или ниже 125 футов над уровнем земли на расстоянии 1 nm (морской мили) от ВПП.

Оповещение о преждевременном снижении (PDA)

Система выдает оповещение о преждевременном снижении, когда система обнаруживает, что воздушное судно находится значительно ниже стандартной траектории захода на посадку на ВПП. Режим оповещений PDA работает только во время снижения для совершения посадки.

Система PDA начинает работать, когда воздушное судно находится на расстоянии 15 nm (морских миль) от аэропорта назначения и завершает работу, когда воздушное судно либо на расстоянии 0.5 nm. от входной кромки ВПП, либо на высоте 125 футов над уровнем земли и на расстоянии 1 nm. от входной кромки ВПП. Во время заключительного этапа снижения система устанавливает пороговое значение для оповещения, основываясь на скорости, расстоянии и других параметрах.



Система оповещения о превышении Скорости снижения (EDR)

Система выдает оповещение о превышении скорости снижения, если воздушное судно идет на снижение с превышенной скоростью. На Рисунке 10-22 показана корреляция между высотой над землей и скоростью снижения и два оповещения системы EDR. Система EDR выдает оповещения двух уровней важности: предупреждение (sink rate – скорость снижения перед касанием) и предостережение (pull up – кабрирование).

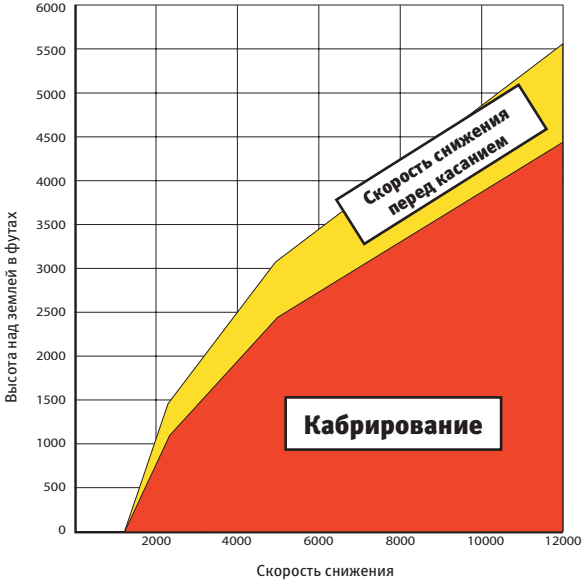


Рисунок 10-22. Превышение скорости снижения

Система оповещения об отрицательной скорости набора высоты (NCR)

Система информирует пилота, если обнаруживает, что воздушное судно теряет высоту после взлета. Звучит звуковое предупреждение ‘Don’t Sink’ (не снижаться) системы NCR, которое сопровождается сообщением и всплывающим предупреждением о близости земли на экране. На Рисунке 10-23 показан конверт системы оповещения NCR.

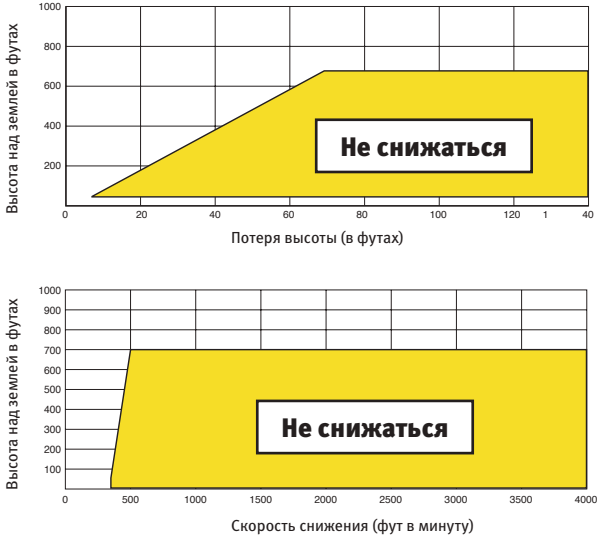


Рисунок 10-23. Отрицательная скорость набора высоты

Звуковое предупреждение ‘Five-Hundred’ (пятьсот)

Звуковое предупреждение ‘Five-Hundred’ (пятьсот) информирует экипаж воздушного судна о том, что воздушное судно находится на высоте пятьсот футов над землей. Когда воздушное судно снижается до высоты 500 футов над землей, звучит звуковое предупреждение ‘Five-Hundred’. На экране не отображаются сообщения и всплывающие окна, которые сопровождают звуковое оповещение.

Отображение земной поверхности и препятствий на навигационной карте

1) На экране открыта Навигационная карта; нажмите на клавишу **MAP**.
2) Нажмите на клавишу **TERRAIN**. На карте отображается информация о близости земли и препятствий.

Всплывающие окна предупреждающих сообщений

Если система выдает предупреждающее сообщение о приближении к земле или препятствию, то на экране MFD появляется всплывающее окно с соответствующим предупреждением.

Рисунок 10-24. Всплывающие сообщения системы TAWS

Нажмите на клавишу **ENT**, чтобы открыть страницу TAWS, или нажмите клавишу **CLR**, чтобы оставить текущую страницу.

Неосвещенное препятствие (высота менее 1000 футов над уровнем земли)	Освещенное препятствие (высота менее 1000 футов над уровнем земли)	Неосвещенное препятствие (высота больше 1000 футов над уровнем земли)	Освещенное препятствие (высота больше 1000 футов над уровнем земли)	Потенциальные точки столкновения

Резюме предупреждающих сообщений системы TAWS

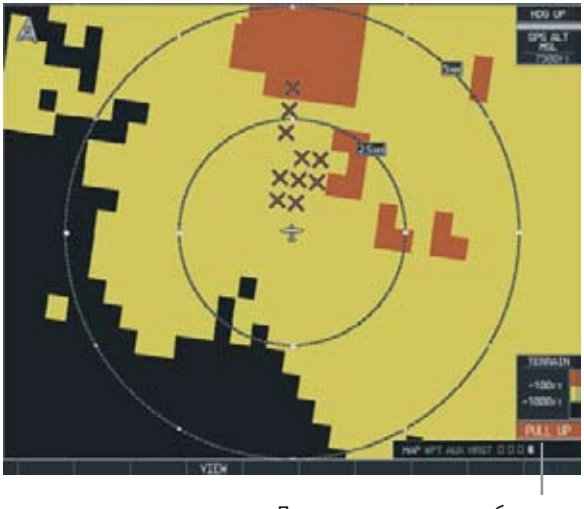
В таблице даны возможные предупреждающие сообщения системы TAWS, которые выводятся на экран, и звуковые предупреждения

Тип предупреждения	Сообщение на странице TAWS экрана PFD/MFD	Всплывающие сообщения на экране MFD	Звуковые сообщения
Предостережение: Система оповещения о превышении скорости снижения (EDR)	PULL UP	PULL-UP	«Pull Up»
Предостережение: Снижена допустимая высота над местностью (RTC)	PULL UP	TERRAIN - PULL-UP или TERRAIN AHEAD - PULL-UP	«Terrain, Terrain; Pull up, Pull up» Или «Terrain Ahead, Pull UP; Terrain Ahead, Pull UP;
Предостережение: Угроза столкновения с землей (ITI)	PULL UP	TERRAIN AHEAD - PULL-UP или TERRAIN - PULL-UP	«Terrain Ahead, Pull up; Terrain Ahead, Pull up» Или «Terrain, Terrain; Pull Up, Pull Up»
Предостережение: Снижена допустимая безопасная высота пролета препятствий (ROC)	PULL UP	OBSTACLE - PULL-UP или OBSTACLE AHEAD - PULL-UP	«Obstacle, Obstacle; Pull Up, Pull Up» Или «Obstacle Ahead, Pull Up; Obstacle Ahead, Pull Up»
Предостережение: угроза столкновения с препятствием (IOI)	PULL UP	OBSTACLE AHEAD - PULL-UP или OBSTACLE - PULL-UP	«Obstacle Ahead, Pull Up; Obstacle Ahead, Pull Up» Или «Obstacle, Obstacle; Pull Up, Pull Up»
Предупреждение: Снижена допустимая высота над местностью (RTC)	TERRAIN	CAUTION - TERRAIN или TERRAIN AHEAD	«Caution, Terrain; Caution, Terrain» Или «Terrain Ahead; Terrain Ahead»
Предупреждение: Угроза столкновения с землей (ITI)	TERRAIN	TERRAIN AHEAD или CAUTION - TERRAIN	«Terrain Ahead; Terrain Ahead» Или «Caution, Terrain; Caution, Terrain»
Предупреждение: Снижена допустимая безопасная высота пролета препятствий (ROC)	TERRAIN	CAUTION - OBSTACLE или OBSTACLE AHEAD	«Caution, Obstacle; Caution, Obstacle» Или «Obstacle Ahead; Obstacle Ahead»
Предупреждение: угроза столкновения с препятствием (IOI)	TERRAIN	OBSTACLE AHEAD или CAUTION - OBSTACLE	«Obstacle Ahead; Obstacle Ahead» Или «Caution, Obstacle; Caution, Obstacle»

Тип предупреждения	Сообщение на странице TAWS экрана PFD/MFD	Всплывающие сообщения на экране MFD	Звуковые сообщения
Предупреждение: Оповещение о преждевременном снижении (PDA)	TERRAIN	TOO LOW - TERRAIN	«Too Low, Terrain»
Звуковое предупреждение ‘Five-Hundred’ (пятьсот)	Нет	Нет	«Five-Hundred»
Предупреждение: Система оповещения о превышении скорости снижения (EDR)	TERRAIN	SINK RATE	«Sink Rate»
Предупреждение: Система оповещения об отрицательной скорости набора высоты (NCR)	TERRAIN	DON'T SINK или TOO LOW - TERRAIN	«Don’t Sink» Или «Too Low, Terrain»

PULL UP – набирать высоту, кабрировать
TERRAIN – земля
OBSTACLE – препятствие
OBSTACLE ahead – препятствие впереди
CAUTION – предупреждение
TERRAIN AHEAD – земля впереди
TOO LOW, TERRAIN – слишком низко, земля
SINK RATE – скорость снижения перед касанием
DON’T SINK – не снижаться

Предупреждающие сообщения



Предупреждающее сообщение

Рисунок 10-26. Предупреждающие сообщения на странице TAWS

Система также может выдать следующие сообщения:

Тип предупреждения	Сообщение на странице TAWS экрана PFD/MFD	Всплывающие сообщения на экране MFD	Звуковые сообщения
Не удалось протестировать систему TAWS	TAWS FAIL	Нет	«TAWS System Failure»
Отключены предупреждающие сообщения системы TAWS	TAWS INHB	Нет	Нет
Отсутствует положение по GPS или чрезвычайно ослабленный GPS сигнал	TAWS N/A	Нет	«TAWS Not Availabe» Когда будет восстановлена передача сигнала GPS, прозвучит звуковое оповещение: «TAWS Available»
Идет тест системы	TAWS TEST	Нет	Нет
Тест системы завершен	Нет	Нет	«TAWS System Test OK»

TAWS FAIL – сбой TAWS
TAWS System Failure – сбой системы TAWS
TAWS INHB – запрет TAWS
TAWS N/A – TAWS не доступен
TAWS TEST – тест TAWS
TAWS Not Available – TAWS не доступен
TAWS Available – TAWS доступен
TAWS System Test OK – Тест системы TAWS успешно проведен

Предупреждающие сообщения

Рисунок 10-27. Предупреждающие сообщения TAWS на экране PFD

ГЛАВА 11: РЕВЕРСИВНЫЙ РЕЖИМ

11.1 РЕВЕРСИВНЫЙ РЕЖИМ

Если на любом дисплее появится информация о сбое, обнаруженном системой, G1000 автоматически переходит в Реверсивный режим. В Реверсивном режиме на экране отображены критически важные пилотажные приборы и система индикации работы двигателя. На экране Реверсивного режима также доступны минимальные навигационные параметры.

Реверсивный режим может быть активирован пилотом вручную, если системе не удастся обнаружить проблемы в работе дисплея. Реверсивный режим активируется вручную нажатием красной кнопки **DISPLAY BACKUP** внизу аудиопанели (GMA 1347). Повторное нажатие красной кнопки **DISPLAY BACKUP** отключает Реверсивный режим.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Руководство по летной эксплуатации самолета Cessna превосходит по важности информацию в данной главе.*

Стандартный экран PFD

Стандартный экран MFD

MFD в Реверсивном режиме

Рисунок 11-1. Реверсивный режим G1000: Отказ PFD.

11.2 НЕИСПРАВНАЯ РАБОТА COM

Когда система обнаруживает отказ настройки COM, то происходит автоматическая загрузка аварийной частоты (121.500 MHz) в поле активной частоты COM радио, в котором был обнаружен отказ настройки. В случае отказа двух экранов аварийная частота (121.500 MHz) автоматически становится активной частотой пилота через гарнитуру пилота.

11.3 НЕОБЫЧНЫЕ ЗАХОДЫ НА ПОСАДКУ

PFD производит отбор функций, когда воздушное судно начинает выполнять необычный заход на посадку. В этих ситуациях на экране отображаются только основные функции.

Следующая информация удаляется с экрана PFD (а соответствующие клавиши не активны), когда воздушное судно выполняет необычный заход:

- Оповещения о воздушном движении
- Оповещения АБСУ
- Командные стрелки пилотажного командного прибора
- Карта-вкладка
- Температура
- Информационное окно DME (дальномерного оборудования)
- Информация по скорости и направлению ветра
- Экран заданного курса (Selected Heading Box)
- Экран заданного курса (Selected Course Box)
- Экран бортового ответчика
- Системное время
- Меню настройки PFD
- Окна, отображаемые в правом нижем углу PDF;
- Таймер/Справочная информация
- Ближайшие аэропорты
- План полета
- Сообщения
- Процедуры
- Настройка DME (дальномерного оборудования)
- Окно минимальной барометрической высоты снижения
- Индикаторы кривизны глиссады, Глиссады и вертикального отклонения
- Барометрические настройки высотомера
- Заданная высота
- Расчетная высота VNV (вертикальной навигации)

Красные галочки предельного тангажа, указывающие в направлении горизонта, отображаются, начиная с 50 градусов над и 30 градусов под линией горизонта.

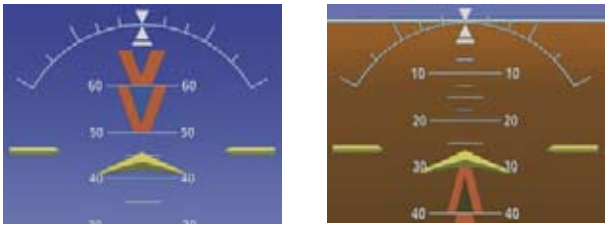


Рисунок 11-2. Индикация предельного тангажа

11.4 РАБОТА ПРИБОРА STORMSCOPE ПРИ ПОТЕРЕ КУРСА

Если курс потерян, разряды молнии и/или грозовые очаги должны удаляться вручную после выполнения каждого поворота. Это гарантирует точное отображение разрядов молнии и/или грозовых очагов по отношению к носу воздушного судна.

11.5 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ ПРИ ПОТЕРЕ ПОЛОЖЕНИЯ GPS

Если положение по GPS потеряно или информация устарела, то со страницы Навигационной карты удаляются некоторые предупреждения об опасности, пока положение по GPS не будет снова восстановлено. На иконках в нижнем правом углу экрана, указывающих выбранные для показа функции, появится символ ‘X’, как показано на Рисунке 11-3.

Рисунок 11-3. Блокировка функций предупреждения об опасности при потере положения по GPS.

11.6 СЧИСЛЕНИЕ ПУТИ (DR)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: *Режим счисления пути (DR) в своей основе менее точный, чем стандартный режим GPS/WAAS, из-за недостатка необходимых спутниковых данных для определения положения. Изменение скорости и/или направления ветра также добавляют относительную погрешность к режиму DR. Поэтому, принимая во внимания неточность режима DR, экипаж должен следить за курсов, используя другое навигационное оборудование до тех пор, пока не будет восстановлено получение данных от GPS.*

На маршруте или во время океанической фазы, если G1000 обнаруживает неверное GPS решение или невозможен расчет положения по GPS, система автоматически переходит в режим счисления пути (DR). В режиме счисления пути G1000 использует последнее известное положение, а также постоянно обновляемую информацию по скорости и курсу (если эта информация доступна) для расчета и отображения текущего предполагаемого положения воздушного судна.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Режим счисления пути (DR) работает только в фазах полета по маршруту (ENR) и океанической (OCN). Во всех других фазах полета при неверной или устаревшей GPS информации на карту выводится сообщение 'NO GPS POSITION', и G1000 прекращает навигацию в режиме GPS.*

Режим счисления пути (DR) отображается на G1000 в виде желтых букв 'DR' над собственным символом воздушного судна, как показано на Рисунке 11-4. Желтые буквы DR также отображаются на плановом навигационном приборе (HSI) справа вверху от символа воздушного судна на индикаторе отклонения от курса (CDI), как показано на Рисунке 11-4. Также с экрана удаляется планка уклонения от курса CDI. И одновременно на PFD появляется предупреждающее сообщение 'GPS NAV LOST'.

При возобновлении работы GPS автоматически возобновляется штатная навигация с помощью GPS/WAAS.

Очень важно отметить, что расчетные навигационные данные G1000 в режиме DR могут быть очень ненадежными и не должны использоваться как единственный способ навигации. Если при работе в режиме DR информация по воздушной скорости и/или курсу также становится недоступной, режим DR может оказаться не способен точно определять предполагаемое положение и, соответственно, система может показывать траекторию, которая отличается от фактического движения воздушного судна. Информация о предполагаемом положении воздушного судна, отражаемая на G1000 в режиме DR при отсутствии информации о курсе и/или воздушной скорости, не должна использоваться для навигации.

Индикация CDI 'DR' на экране PFD

Символ воздушного судна (страница карты и карта-вкладки)

Рисунок 11-4. Индикация режима счисления пути (DR).

В результате работы в режиме DR вся GPS- информация рассчитывается на основе предполагаемого положения и отображается в виде желтого текста, означающего, что информация получена из неполного и неточного навигационного источника. Эта информация включает следующее:

- поле состояния навигации, кроме Active Leg (активный участок полета), TAS и DTK.
- указатель пеленга по GPS
- информация о скорости и направлении ветра в окне Wind Data на экране PFD или MFD.
- указатель маршрута
- все расстояния указателя пеленга
- расстояния активного плана полета, пеленги и значения ETE.

Когда G1000 находится в режиме DR, автопилот не работает совместно с GPS, поэтому функции TAWS и Terrain Proximity (близости от земли) заблокированы. Также ненадежна точность информации по аэропортам, воздушному пространству и точкам маршрута. Однако система предупреждающих сообщений по воздушному пространству продолжает работать, но с пониженной точностью.

ГЛАВА 12: СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: *Руководство по летной эксплуатации самолета Cessna превосходит по важности информацию в данной главе.*

Окно оповещений (Annunciation Window): В окне оповещения отображается сокращенный текс оповещения. Цвет текста зависит от уровня важности оповещения. Цветовая кодировка описана в разделе Уровни важности сообщений. Окно оповещения находится справа от высотомера и указателя вертикальной скорости на экране. Все оповещения системы Cessna Nav III могут отображаться одновременно в окне оповещения. Белая горизонтальная линия отделяет подтвержденные сообщения (прочитанные) от не подтвержденных (не прочитанных). Оповещения, которые имеют большую важность, отображаются вверху окна. Оповещения, которые имеют меньшую важность, отображаются внизу окна.

- **Окно уведомлений (Alerts Window):** В окне уведомлений отображаются текстовые сообщения уведомлений. В окне уведомлений могут быть отображены до 64 сообщений, расположенных в соответствии с приоритетом. Для того, чтобы открыть окно уведомлений, необходимо нажать клавишу **ALERTS**. Повторное нажатие клавиши **ALERTS** удаляет окно уведомлений с экрана. При отображении окна предупреждений на экране пилот может с помощью большой ручки **FMS** просматривать список предупреждений.
- **Оповещение с помощью сенсорной клавиши ALERTS (Softkey Annunciation):** При определенных видах предупреждений клавиша **ALERT** может мигать. Клавиша **ALERTS** назначает идентификатор предупреждения (WARNING – предостережение, CAUTION – предупреждение или ADVISORY – консультативная информация).
- Нажав на клавишу, пилот подтверждает получение предупреждения, после чего клавиша возвращается к предыдущему идентификатору. Если предупреждение все еще актуально, то идентификатор предупреждения отображается в виде негативного изображения (белый фон и черный текст). Пилот может нажать на клавишу **ALERTS** повторно, чтобы просмотреть текс сообщения.
- **Оповещения системы (System Annunciation):** При обнаружении неисправности в быстросъемном блоке в окне появляется большой красный символ ‘X’. Для получения более подробной информации смотрите главу Оповещения системы G1000.
- **Система звуковых предупреждений (Audio Alertin System):** Система G1000 инициирует тоновые звуковые предупреждения при возникновении соответствующих ситуаций. Для получения более подробной информации смотрите раздел Уровни важности сообщений.

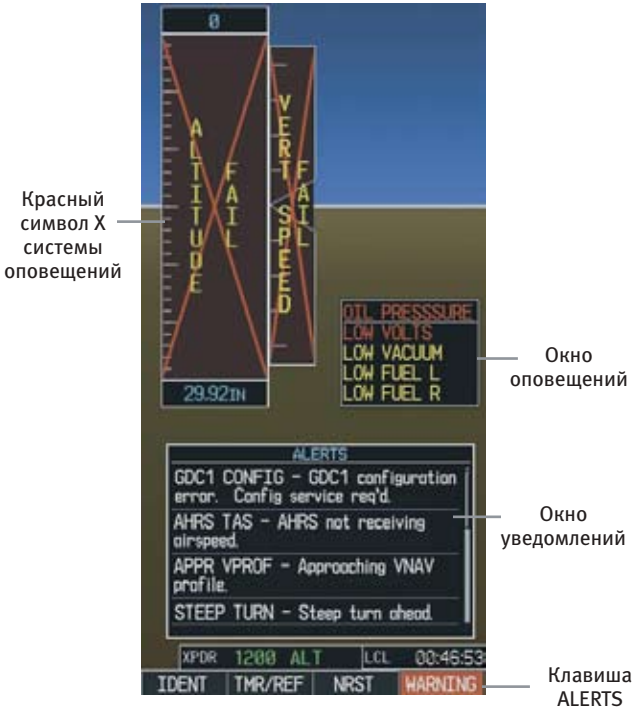


Рисунок 12-1. Система предупреждений G1000

12.1 УРОВНИ ВАЖНОСТИ СООБЩЕНИЙ

Система оповещений и предостережений G1000 для Cessna Nav III использует три уровня важности:

- **WARNING (Предостережение):** Этот уровень важности сообщения требует немедленного внимания пилота. Предостережение появляется в окне оповещений и сопровождается продолжительным звуковым сигналом. Текст, который появляется в окне оповещений, КРАСНОГО ЦВЕТА. Предостережение также сопровождается мигающей сенсорной клавишей **WARNING**, как показано на Рисунке 12-2. Нажав на клавишу **WARNING**, пилот подтверждает прием предостерегающего сообщения и при необходимости выключает звуковой сигнал.
- **CAUTION (Предупреждение):** Этот уровень важности сообщения указывает на наличие аномальной ситуации, которая может потребовать вмешательства пилота. Предупреждающее оповещение появляется в окне оповещений и сопровождается единичным звуковым сигналом. Текст, который появляется в окне оповещения, ЖЕЛТОГО ЦВЕТА. Предупреждение также сопровождается мигающей сенсорной клавишей **CAUTION**, как показано на Рисунке 12-3. Нажав на клавишу **CAUTION**, пилот подтверждает прием предупреждающего сообщения.
- **MESSAGE ADVISORY** (информационное сообщение): Этот уровень важности означает, что сообщение обладает информационным характером. Данное сообщение не приводит к появлению оповещения в окне оповещений. После получения данного сообщения начинает мигать сенсорная клавиша **ADVISORY**, как показано на Рисунке 12-4. Нажав на клавишу **ADVISORY**, пилот подтверждает прием информационного сообщения. Текст сообщения отображается в окне уведомлений (Alerts Window).

Рисунок 12-2. Оповещение сенсорной клавиши WARNING (Предостережение).

Рисунок 12-3. Оповещение сенсорной клавиши CAUTION (Предупреждение)

Рисунок 12-4. Оповещение сенсорной клавиши ADVISORY (Информационное сообщение).

12.2 УВЕДОМЛЕНИЯ СИСТЕМЫ NAV III

Следующие уведомительные сообщения сконфигурированы специально для Cessna Nav III. Для получения информации о действиях пилота см. Руководство по летной эксплуатации самолета Cessna Nav III.

WARNING Alerts (Предостережения)

Текст в окне уведомлений	Звуковой сигнал
OIL PRESSURE (ДАВЛЕНИЕ МАСЛА)	Продолжительный звуковой сигнал
LOW VOLTS (НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)	Продолжительный звуковой сигнал*
HIGH VOLTS (ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)	Продолжительный звуковой сигнал
CO LVL HIGH (ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ CO)	Продолжительный звуковой сигнал
PITCH TRIM** (ПРОДОЛЬНАЯ БАЛАНСИРОВКА)	Звукового сигнала нет

*Звуковой сигнал заблокирован, когда самолет находится на земле.
**Только для KAP 140

CAUTION Alerts (Предупреждения)

Текст в окне уведомлений	Звуковой сигнал
LOW VACUUM (НИЗКИЙ ВАКУУМ)	Единичный звуковой сигнал
LOW FUEL L (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ТОПЛИВА В ЛЕВОМ БАКЕ)	Единичный звуковой сигнал
LOW FUEL R (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ТОПЛИВА В ПРАВОМ БАКЕ)	Единичный звуковой сигнал
STBY BATT (ЗАПАСНАЯ БАТАРЕЯ)	Единичный звуковой сигнал

CAUTION Alerts (Предупреждения) – только для T182, T206 и 206 с противообледенительной системой винта

Текст в окне уведомлений	Звуковой сигнал
PROP HEAT (ОБОГРЕВ ВИНТА)	Единичный звуковой сигнал

Сообщения системы безопасной эксплуатации (только T182, T206 и 206 с противообеденительной системой винта)

Текст в окне уведомлений	Звуковой сигнал
PROP HEAT (ОБОГРЕВ ВИНТА)	Нет сигнала

12.3 СООБЩЕНИЯ О ДАТЧИКЕ CO

Сообщение в окне уведомлений	Комментарии
CD DET SRVC – датчик CO (угарного газа) требует проведения технического обслуживания.	Существующая проблема в датчике CO требует проведения технического обслуживания
CD DET FAIL – датчик CO (угарного газа) неисправен	Потеряна связь между G1000 и датчиком CO

12.4 УВЕДОМЛЕНИЯ АБСУ

Сообщения о состоянии системы

Сообщения о состоянии системы АБСУ, которые выводятся на экран PFD.

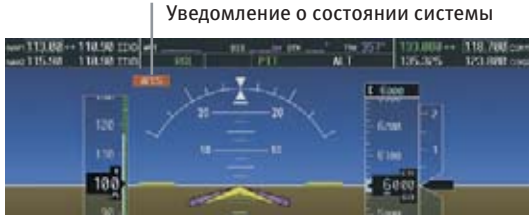


Рисунок 12-5. Сообщения о состоянии системы АБСУ.

Состояние	Сообщение	Описание
Неверная балансировка элерона справа	AIL→	Сервопривод поворота подает непрерывное усилие в указанном направлении
Неверная балансировка элерона слева	←AIL	
Неверная балансировка подъемника вниз	↓ELE	Сервопривод поворота подает непрерывное усилие в указанном направлении
Неверная балансировка подъемника вверх	↑ELE	
Ошибка продольной балансировки	PTRM	Если включен автопилот (AP), возьмите управление воздушным судном на себя и отключите автопилот
Ошибка крена	ROLL	Ошибка управления осью кренения; автопилот не работает.
Ошибка тангажа	PTCH	Ошибка управления осью кренения; автопилот не работает.
Ошибка системы	AFCS	AP (автопилот) и MET (метеорологические данные) не доступны; пилотажный командный прибор (FD) может быть все еще доступен
Предполетный тест	PFT	Выполнение предполетного теста системы; при завершении теста звучат звуковые сигналы. Не нажимайте на переключатель AP DISC во время включения питания сервопривода и предполетных тестов системы, т.к.это может привести к тому, что предполетный тест системы не будет выполнен или будет неудачен (если сервоприводы не пройдут тест при включенном питании). Необходимо выключить и снова включить питание сервоприводов, чтобы исправить ситуацию.
Предполетный тест	PFT	Предполетный тест системы не был выполнен успешно; при неудаче система выдает звуковое предупреждение.

12.5 СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЙ TAWS (СИСТЕМЫ РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЗЕМЛЕ)

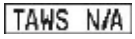
В следующей таблице даны возможные предупреждения системы TAWS и соответствующие голосовые сообщения.

Тип предупреждения	Сообщение на странице TAWS экрана PFD/MFD	Всплывающие сообщения на экране MFD	Звуковые сообщения
Предостережение: Система оповещения о превышении скорости снижения (EDR)	PULL UP	PULL-UP	«Pull Up»
Предостережение: Снижена допустимая высота над местностью (RTC)	PULL UP	TERRAIN - PULL-UP или TERRAIN AHEAD - PULL-UP	«Terrain, Terrain; Pull up, Pull up» **или** «Terrain Ahead, Pull UP; Terrain Ahead, Pull UP;
Предостережение: Угроза столкновения с землей (ITI)	PULL UP	TERRAIN AHEAD - PULL-UP или TERRAIN - PULL-UP	«Terrain Ahead, Pull up; Terrain Ahead, Pull up» **или** «Terrain, Terrain; Pull Up, Pull Up»
Предостережение: Снижена допустимая безопасная высота пролета препятствий (ROC)	PULL UP	OBSTACLE - PULL-UP или OBSTACLE AHEAD - PULL-UP	«Obstacle, Obstacle; Pull Up, Pull Up» **или** «Obstacle Ahead, Pull Up; Obstacle Ahead, Pull Up»
Предостережение: угроза столкновения с препятствием (IOI)	PULL UP	OBSTACLE AHEAD - PULL-UP или OBSTACLE - PULL-UP	«Obstacle Ahead, Pull Up; Obstacle Ahead, Pull Up» **или** «Obstacle, Obstacle; Pull Up, Pull Up»
Предупреждение: Снижена допустимая высота над местностью (RTC)	TERRAIN	CAUTION - TERRAIN или TERRAIN AHEAD	«Caution, Terrain; Caution, Terrain» **или** «Terrain Ahead; Terrain Ahead»
Предупреждение: Угроза столкновения с землей (ITI)	TERRAIN	TERRAIN AHEAD или CAUTION - TERRAIN	«Terrain Ahead; Terrain Ahead» **или** «Caution, Terrain; Caution, Terrain»
Предупреждение: Снижена допустимая безопасная высота пролета препятствий (ROC)	TERRAIN	CAUTION - OBSTACLE или OBSTACLE AHEAD	«Caution, Obstacle; Caution, Obstacle» **или** «Obstacle Ahead; Obstacle Ahead»
Предупреждение: угроза столкновения с препятствием (IOI)	TERRAIN	OBSTACLE AHEAD или CAUTION - OBSTACLE	«Obstacle Ahead; Obstacle Ahead» **или** «Caution, Obstacle; Caution, Obstacle»

Тип предупреждения	Сообщение на странице TAWS экрана PFD/MFD	Всплывающие сообщения на экране MFD	Звуковые сообщения
Предупреждение: Оповещение о преждевременном снижении (PDA)	TERRAIN	TOO LOW - TERRAIN	«Too Low, Terrain»
Звуковое предупреждение ‘Five-Hundred’ (пятьсот)	Нет	Нет	«Five-Hundred»
Предупреждение: Система оповещения о превышении скорости снижения (EDR)	TERRAIN	SINK RATE	«Sink Rate»
Предупреждение: Система оповещения об отрицательной скорости набора высоты (NCR)	TERRAIN	DON'T SINK или TOO LOW - TERRAIN	«Don’t Sink» **или** «Too Low, Terrain»

PULL UP – набирать высоту, кабрировать
TERRAIN – земля
OBSTACLE – препятствие
OBSTACLE ahead – препятствие впереди
CAUTION – предупреждение
TERRAIN AHEAD – земля впереди
TOO LOW, TERRAIN – слишком низко, земля
SINK RATE – скорость снижения перед касанием
DON’T SINK – не снижаться

Система также может выдать следующие сообщения:

Тип предупреждения	Сообщение на странице TAWS экрана PFD/MFD	Всплывающие сообщения на экране MFD	Звуковые сообщения
Не удалось протестировать систему TAWS			«TAWS System Failure»
Отключены предупреждающие сообщения системы TAWS		Нет	Нет
Отсутствует положение по GPS или чрезвычайно ослабленный GPS сигнал		Нет	«TAWS Not Availabe» Когда будет восстановлена передача сигнала GPS, прозвучит звуковое оповещение: «TAWS Available»
Идет тест системы		Нет	Нет
Тест системы завершен	Нет	Нет	«TAWS System Test OK»

TAWS FAIL – сбой TAWS
TAWS System Failure – сбой системы TAWS
TAWS INHB – запрет TAWS
TAWS N/A – TAWS не доступен
TAWS TEST – тест TAWS
TAWS Not Available – TAWS не доступен
TAWS Available – TAWS доступен
TAWS System Test OK – Тест системы TAWS успешно проведен

12.6 ДРУГИЕ ГОЛОСОВЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ G1000

Звуковое оповещение	Описание
«Minimums, minimums»	Воздушное судно опустилось ниже текущей минимальной барометрической высоты снижения.
«Vertical track»	Воздушное судно находится в одной минуте от конечного участка снижения. Система выдает данное предупреждение только при активации вертикальной навигации.
«Traffic»	Системы информирования о воздушном движении (TIS) или система воздушного движения ADS-B (Автоматическая система оповещения о воздушной ситуации)
«Traffic not available»	Воздушное судно находится вне зоны действия системы информирования о воздушном движении (TIS) или системы ADS-B (Автоматическая система оповещения о воздушной ситуации).

12.7 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМЫ G1000

При отказе системы LRU (СЛБ) или функции LRU, на экране, где обычно отражается данная информация, появляется большой красный символ ‘X’. См. РЛЭ для получения дополнительной информации по действиям пилота в случае получения данных сообщений.

ПРИМЕЧАНИЕ: *После включения питания G1000 некоторые окна не функционируют, т.к. оборудование G1000 только начинает процесс инициализации. Все окна должны начать функционировать через одну минуту после включения питания. Если некоторые окна остаются помеченными флажком, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000 в авторизованном сервисном центре Garmin.*

Сообщение системы	Комментарии
	Идет настройка курсовертикали (AHRS)
	На экран не выводится информация с курсовертикали (AHRS) по заходу на посадку
	Указывает на отказ конфигурационного модуля
	Это сообщение выводится только при работе автопилота. Сообщение указывает, что курсовертикаль (AHRS) обнаружила нештатный летный параметр, возможно, вызванный сильной турбулентностью. В этом случае ситуация должна разрешиться в течение нескольких секунд. Если произошел реальный отказ, то на авиагоризонте появляется красный символ ‘X’.
	На экран не выводится информация по воздушной скорости с вычислителя воздушных параметров.

Сообщение системы	Комментарии
	На экран не выводится информация по высоте с вычислителя воздушных параметров.
	На экран не выводится информация по вертикальной скорости с вычислителя воздушных параметров.
	На экран не выводится верная информация по курсу воздушного судна с курсовертикали (AHRS)
	На экран не выводится верная информация с бортового ответчика.
	‘LOI’ означает потерю достоверности данных GPS. Информация GPS или отсутствует, или ошибочная для целей навигации. На экране может появиться аббревиатура ‘DR’, означающая работу в режиме счисления пути. Следует отметить, что курсовертикаль (AHRS) использует информацию GPS во время штатной работы. Работа курсовертикали может быть ограничена, если отсутствует сигнал GPS (См. AFMS – автоматическое управление полетом).
Красные символы ‘X’	Красный символ ‘X’ на экране, например, в поле приборов контроля работы двигателя, означает, что система не получает достоверные данные.

Красный символ ‘X’ может появиться в результате отказа СЛБ или одной из функций СЛБ. На Рисунке 12-6 показаны все возможные метки отказов и соответствующие им СЛБ.

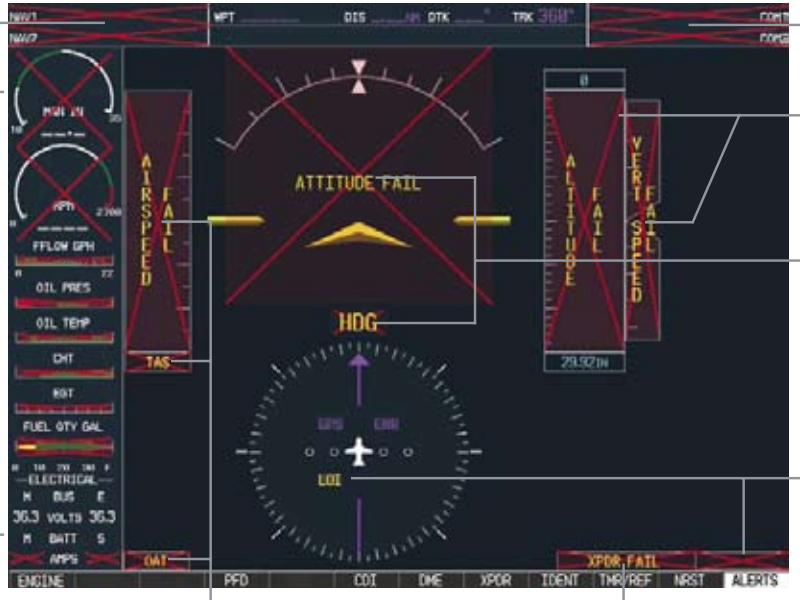


Рисунок 12-6. Сообщения о системных отказах G1000.

12.8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ СИСТЕМЫ G1000

В этом разделе описаны различные информационные сообщения системы G1000. Система выдает некоторые сообщения из-за отказа СЛБ или одной из функций СЛБ. Подобные сообщения обычно сопровождаются появлением знака ‘X’, как было показано в разделе Сообщения системы G1000.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В этом разделе даны информационные сообщения G1000, которые могут выводиться на экран. Для того, чтобы предпринять правильные ответные действия на сообщение, пилоту необходимо обладать знанием воздушного судна, систем, полетных условий и эксплуатационных параметров. Пилот должен придерживаться благоразумных суждений. Руководство по летной эксплуатации самолета Cessna превосходит по важности информацию в этом разделе.*

Информационные сообщения на экранах MFD и PFD.

Сообщение системы	Комментарии
DATA LOST – Сохраненные пилотом данные были потеряны. Заново проверьте настройки	Потеряны сохраненные пилотом данные. Система переходит на настройки по умолчанию. Пилот может провести повторную конфигурацию настроек MFD&PFD.
XTALK ERROR – взаимные помехи на экране.	MFD и PFD не взаимодействуют друг с другом. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
PFD1 SERVICE – необходимо техническое обслуживание PFD1. Возвратите блок в сервисный центр.	При самотестировании PFD и/или MFD обнаружили ошибку. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MFD1 SERVICE – необходимо техническое обслуживание MFD1. Возвратите блок в сервисный центр.	
MANIFEST – несоответствие программного обеспечения PFD1, коммуникация приостановлена.	На PFD и/или MFD было установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – несоответствие программного обеспечения MFD1, коммуникация приостановлена.	
PFD1 CONFIG – ошибка конфигурации PFD1. Требуется конфигурация.	Конфигурационные настройки PFD и/или MFD не соответствуют конфигурационным настройкам в памяти системы. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MFD1 CONFIG – ошибка конфигурации MFD1. Требуется конфигурация.	
SW MISMATCH – несоответствие программного обеспечения GDU. Xtalk выключен.	На MFD и PFD установлены различные версии программного обеспечения. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
PFD1 COOLING – плохое охлаждение PFD1. Сокращение потребления электропитания.	Перегрев PFD и/или MFD, сокращение потребления электропитания, уменьшая яркость экрана. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MFD1 COOLING – плохое охлаждение MFD1. Сокращение потребления электропитания.	
PFD1 KEYSTK – залипание клавиши PFD1 (название клавиши).	Залипание клавиши на экране PFD и/или MFD. Попытайтесь восстановить работу клавиши, нажав на нее несколько раз. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MFD1 KEYSTK – залипание клавиши MFD1 (название клавиши).	
CNFG MODULE – конфигурационный модуль PFD1 неисправен	Отказ резервной памяти конфигурационного модуля PFD1. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
PFD1 VOLTAGE – низкое напряжение PFD1. Сокращено потребление электропитания.	Низкое напряжение PFD и/или MFD. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MFD1 VOLTAGE – низкое напряжение MFD1. Сокращено потребление электропитания.	

Информационные сообщения базы данных.

Сообщение системы	Комментарии
MFD1 DB ERR – ошибка авиационной базы данных MFD1	MFD и/или PFD обнаружили неисправность в авиационной базе данных. Попытайтесь перезагрузить авиационную базу данных. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
PFD1 DB ERR – ошибка авиационной базы данных PFD1	
MFD1 DB ERR – ошибка базы данных основной карты MFD1	MFD и/или PFD обнаружили неисправность в базе данных основной карты
PFD 1 DB ERR – ошибка базы данных основной карты PFD1	
MFD1 DB ERR – ошибка базы данных месьглсьи MFD1	MFD и/или PFD обнаружили неисправность в базе данных местности. Убедитесь, что карта местности корректно установлена. Замените карту земной поверхности. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
PFD1 DB ERR – ошибка базы данных местности PFD1	
MFD1 DB ERR – потеря базы данных местности MFD1	База данных местности находится на другом СЛБ, но потеряна на заданном СЛБ.
PFD1 DB ERR – потеря базы данных местности PFD1	
MFD1 DB ERR- ошибка базы данных препятствий MFD1	MFD и/или PFD обнаружили неисправность в базе данных препятствий. Убедитесь, что информационная карта корректно установлена. Замените карту. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
PFD1 DB ERR – ошибка базы данных препятствий PFD1	
MFD1 DB ERR – потеря базы данных препятствий MFD1	База данных препятствий находится на другом СЛБ, но потеряна на заданном СЛБ.
PFD1 DB ERR – потеря базы данных препятствий PFD1	
MFD1 DB ERR – ошибка базы данных аэропорты – местность MFD1	MFD и/или PFD обнаружили неисправность в базе данных аэропорты – местность. Убедитесь, что информационная карта корректно установлена. Замените карту. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
PFD1 DB ERR – ошибка базы данных аэропорты – местность PFD1	

Информационные сообщения базы данных (продолжение)

Сообщение системы	Комментарии
MFD1 DB ERR – Потеряна база данных аэропорт – местность MFD1	База данных аэропорт – местность находится на другом СЛБ, но потеряна на заданном СЛБ
PFD1 DB ERR – Потеряна база данных аэропорт – местность PFD1	
MFD1 DB ERR – Ошибка базы данных SafeTaxi MFD1	MFD и/или PFD обнаружили неисправность в базе данных SafeTaxi. Убедитесь, что информационная карта корректно установлена. Замените карту. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
PFD1 DB ERR – Ошибка базы данных SafeTaxi PFD1	
MFD1 DB ERR – Ошибка базы данных Chartview MFD1	MFD и/или PFD обнаружили неисправность в базе данных FliteCharts (опция). Убедитесь, что информационная карта корректно установлена. Замените карту. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MFD1 DB ERR – Ошибка базы данных FliteCharts MFD1	
DB MISMATCH – несовпадение версий авиационной базы данных. Xtalk выключен.	На PFD и MFD установлены разные версии авиационных баз данных. Опция crossfill выключена. Установите корректную версию авиационной базы данных на каждый дисплей.
DB MISMATCH – несовпадение типа авиационной базы данных. Xtalk выключен	На PFD и MFD установлены разные версии авиационных баз данных (Американская, Европейская и т.д.). Опция crossfill выключена. Установите корректную версию авиационной базы данных на каждый дисплей.
DB MISMATCH – несповпадение версий базы данных местности.	На PFD и MFD установлены разные версии базы данных местности. Установите корректную версию базы данных местности на каждый дисплей.
DB MISMATCH – несповпадение типа базы данных местности.	На PFD и MFD установлены разные типы базы данных местности. Установите корректный тип базы данных местности на каждый дисплей.
DB MISMATCH – несповпадение версий базы данных препятствий.	На PFD и MFD установлены разные версии базы данных препятствий. Установите корректную версию базы данных препятствий на каждый дисплей.
DB MISMATCH – несовпадение баз данных аэропорт –местность.	На PFD и MFD установлены разные базы данных аэропорт – местность. Установите корректную базу данных аэропорт – местность на каждый дисплей

Информационные сообщения GMA 1347

Сообщение системы	Комментарии
GMA1 FAIL – GMA1 неисправен	Система самотестирования аудиопанели обнаружила сбой. Аудиопанель не доступна. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GMA1 CONFIG – ошибка конфигурации GMA1. Требуется конфигурация.	Конфигурационные настройки аудиопанели не соответствуют конфигурационным настройкам в памяти системы. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – несоответствие программного обеспечения GMA1, взаимодействие приостановлено.	На аудиопанель установлено ошибочное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GMA1 SERVICE – необходимо техническое обслуживание GMA1. Возвратите блок в сервисную службу	Система самотестирования аудиопанели обнаружила проблему в блоке. Некоторые функции аудиопанели могут все еще быть доступными, и аудиопанель все еще может быть использована. При возможности необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.

Информационные сообщения GIA 63

Сообщение системы	Комментарии
GIA1 CONFIG – ошибка конфигурации GIA1. Требуется конфигурация.	Настройки конфигурации GIA1 и/или GIA2 не совпадают с настройками конфигурации в памяти системы. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GIA2 CONFIG – ошибка конфигурации GIA2. Требуется конфигурация.	
GIA1 CONFIG – ошибка конфигурации аудио GIA1. Требуется конфигурация.	Система обнаружила ошибку в аудио конфигурации GIA1 и/или GIA2. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GIA2 CONFIG – ошибка конфигурации аудио GIA2. Требуется конфигурация.	
GIA1 COOLING – слишком низкая температура GIA1.	Температура GIA1 и/или GIA2 слишком низкая для корректной работы. Необходимо нагреть прибор до рабочей температуры.
GIA2 COOLING – слишком низкая температура GIA2.	
GIA1 COOLING – слишком высокая температура GIA1.	Температура GIA1 и/или GIA2 слишком высокая. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GIA2 COOLING – слишком высокая температура GIA2.	

Информационные сообщения GIA 63 (продолжение)

Сообщение системы	Комментарии
GIA1 SERVICE – необходимо техническое обслуживание GIA1. Возвратите блок в сервисную службу.	Система обнаружила проблему при тестировании GIA1 и/или GIA2. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GIA2 SERVICE – необходимо техническое обслуживание GIA2. Возвратите блок в сервисную службу.	
MANIFEST – несоответствие программного обеспечения GIA1, взаимодействие приостановлено.	На GIA1 и/или GIA2 установлено ошибочное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – несоответствие программного обеспечения GIA1, взаимодействие приостановлено.	
COM1 TEMP – перегрев COM1. Уменьшение питания передатчика	Система обнаружила перегрев COM1 и/или COM2. Передатчик работает на уменьшенном питании. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
COM2 TEMP – перегрев COM1. Уменьшение питания передатчика	
COM1 SERVICE – необходимо техническое обслуживание COM1. Возвратите блок в сервисную службу.	Система обнаружила отказ COM1 и/или COM2. Системы COM1 и/или COM2 все еще можно использовать. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000, когда это будет возможно.
COM2 SERVICE – необходимо техническое обслуживание COM2. Возвратите блок в сервисную службу.	
COM1 PTT – залипание клавиши перехода с приема на передачу («push-to-talk») COM1.	Залипание клавиши ‘push-to-talk’ (PTT) в положении «нажата». Повторно нажмите на PTT. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
COM2 PTT – залипание клавиши перехода с приема на передачу («push-to-talk») COM2.	
COM1 RMT XFR – залипание клавиши дистанционной передачи COM1.	Залипание клавиши дистанционной передачи COM1 и/или COM2 в положении «нажата». Нажмите на клавишу повторно. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
COM2 RMT XFR – залипание клавиши дистанционной передачи COM1.	
RAIM UNAVAIL – система RAIM (автономный контроль ошибки работы приемника) не доступна от FAF до MAP.	Спутниковое покрытие GPS не достаточно для осуществления RAIM (автономного контроля ошибки работы приемника) от точки FAF до точки MAP.
LOI – отсутствуют надежные данные GPS. Проведите перекрестную проверку других NAV	Отсутствует контроль надежности данных GPS.
GPS NAV LOST – потеряна навигация по GPS. Слабая связь со спутником.	Потеряна навигация по GPS из-за недостаточности связи со спутником.

Информационные сообщения GIA 63 (продолжение).

Сообщение системы	Комментарии
GPS NAV LOST – потеряна навигация по GPS. Ошибка положения.	Потеряна навигация по GPS из-за ошибки положения.
GPS NAV LOST – потеряна навигация по GPS. Отказ GPS.	Потеряна навигация по GPS из-за отказа GPR.
ABORT APR – потеряна навигация по GPS. Прекращение захода на посадку.	Прекращение захода на посадку из-зи потери навигации по GPS.
TRUE APR – заход по истинному направлению северного меридиана. Замена начала отсчета курса на TRUE.	Отображается после пролета первой точки захода по истинному направлению северного меридиана, когда угол навигации установлен на 'AUTO'
GPS1 FAIL – отказ GPS1	Обнаружен отказ в приемнике GPS1 и/или GPS2. Приемник не доступен. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GPS2 FAIL – отказ GPS2	
GPS1 SERVICE – требуется техническое обслуживание GPS1. Возвратите блок в сервисную службу.	Обнаружен отказ в приемнике GPS1 и/или GPS2. Приемник может быть все еще доступен. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GPS2 SERVICE – требуется техническое обслуживание GPS2. Возвратите блок в сервисную службу.	
NAV1 SERVICE – требуется техническое обслуживание NAV1. Возвратите блок в сервисную службу.	Обнаружен отказ в приемнике NAV1 и/или NAV2. Приемник все еще может быть доступен. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
NAV2 SERVICE – требуется техническое обслуживание NAV2. Возвратите блок в сервисную службу.	
NAV1 RMT XFR – залипание клавиши дистанционной передачи NAV1.	Залипание клавиши дистанционной передачи NAV1 и/или NAV2 в положении «нажата». Нажмите на клавишу повторно. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
NAV2 RMT XFR – залипание клавиши дистанционной передачи NAV2.	
G/S1 FAIL – отказ G/S1	Обнаружен отказ в глиссадном приемнике 1 и/или приемнике 2. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
G/S2 FAIL – отказ G/S2	

Информационные сообщения GIA 63 (продолжение)

Сообщение системы	Комментарии
G/S1 SERVICE – требуется техническое обслуживание G/S1. Возвратите блок в сервисную службу.	Обнаружен отказ в глиссадном приемнике 1 и/или приемнике 2. Приемник может быть все еще доступен. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000 при возможности.
G/S2 SERVICE – требуется техническое обслуживание G/S2. Возвратите блок в сервисную службу.	

Информационные сообщения GIA 63W

Сообщение системы	Комментарии
GIA1 CONFIG – ошибка конфигурации GIA1. Требуется конфигурация.	Настройки конфигурации GIA1 и/или GIA2 не совпадают с настройками конфигурации в памяти системы. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GIA2 CONFIG – ошибка конфигурации GIA2. Требуется конфигурация.	
GIA1 CONFIG – ошибка конфигурации аудио GIA1. Требуется конфигурация.	Система обнаружила ошибку в аудио конфигурации GIA1 и/или GIA2. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GIA2 CONFIG – ошибка конфигурации аудио GIA2. Требуется конфигурация.	
GIA1 COOLING – слишком низкая температура GIA1.	Температура GIA1 и/или GIA2 слишком низкая для корректной работы. Необходимо нагреть прибор до рабочей температуры.
GIA2 COOLING – слишком низкая температура GIA2.	
GIA1 COOLING – слишком высокая температура GIA1.	Температура GIA1 и/или GIA2 слишком высокая. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GIA2 COOLING – слишком высокая температура GIA2.	

Информационные сообщения GIA 63W (продолжение)

GIA1 SERVICE – необходимо техническое обслуживание GIA1. Возвратите блок в сервисную службу.	Система обнаружила проблему при тестировании GIA1 и/или GIA2. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GIA2 SERVICE – необходимо техническое обслуживание GIA2. Возвратите блок в сервисную службу.	
Сообщение системы	**Комментарии**
HW MISMATCH – аппаратное обеспечение GIA не совпадает.	Обнаружено не соответствие аппаратного обеспечения GIA, только один блок работает с WAAS.
HW MISMATCH – аппаратное обеспечение GIA не совпадает. Взаимодействие GIA2 приостановлено.	
MANIFEST – программное обеспечение GIA1 не совпадает.	На GIA1 и/или GIA2 установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – программное обеспечение GIA1 не совпадает, взаимодействие приостановлено.	
COM1 TEMP – перегрев COM1. Уменьшение питания передатчика	Система обнаружила перегрев COM1 и/или COM2. Передатчик работает на уменьшенном питании. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
COM2 TEMP – перегрев COM1. Уменьшение питания передатчика	
COM1 SERVICE – необходимо техническое обслуживание COM1. Возвратите блок в сервисную службу.	Система обнаружила отказ COM1 и/или COM2. Системы COM1 и/или COM2 все еще можно использовать. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000, когда это будет возможно.
COM2 SERVICE – необходимо техническое обслуживание COM2. Возвратите блок в сервисную службу.	
COM1 PTT – залипание клавиши перехода с приема на передачу («push-to-talk») COM1.	Залипание клавиши ‘push-to-talk’ (PTT) в положении «нажата». Повторно нажмите на PTT. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
COM2 PTT – залипание клавиши перехода с приема на передачу («push-to-talk») COM2.	
COM1 RMT XFR – залипание клавиши дистанционной передачи COM1.	Залипание клавиши дистанционной передачи COM1 и/или COM2 в положении «нажата». Нажмите на клавишу повторно. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
COM2 RMT XFR – залипание клавиши дистанционной передачи COM1.	

Информационные сообщения GIA 63W (продолжение)

LOI – отсутствуют надежные данные GPS. Проведите перекрестную проверку других NAV	Отсутствует контроль надежности данных GPS для текущей фазы полета.
GPS NAV LOST – потеряна навигация по GPS. Слабая связь со спутником.	Потеряна навигация по GPS из-за недостаточности связи со спутником.

Сообщение системы	Комментарии
GPS NAV LOST – потеряна навигация по GPS. Ошибка положения.	Потеряна навигация по GPS из-за ошибки положения.
GPS NAV LOST – потеряна навигация по GPS. Отказ GPS.	Потеряна навигация по GPS из-за отказа GPR.
ABORT APR – потеряна навигация по GPS. Прекращение захода на посадку.	Прекращение захода на посадку из-зи потери навигации по GPS.
APR DWNGRADE – заход на посадку с помощью минимумов LNAV.	Вертикальное управление WAAS не доступно, использование только минимумов LNAV (боковой навигации)
TRUE APR – заход по истинному направлению северного меридиана. Замена начала отсчета курса на TRUE.	Отображается после пролета первой точки захода по истинному направлению северного меридиана, когда угол навигации установлен на ‘AUTO’
GPS1 SERVICE – требуется техническое обслуживание GPS1. Возвратите блок в сервисную службу.	Обнаружен отказ в приемнике GPS1 и/или GPS2. Приемник может быть все еще доступен. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GPS2 SERVICE – требуется техническое обслуживание GPS2. Возвратите блок в сервисную службу.	
NAV1 SERVICE – требуется техническое обслуживание NAV1. Возвратите блок в сервисную службу.	Обнаружен отказ в приемнике NAV1 и/или NAV2. Приемник все еще может быть доступен. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
NAV2 SERVICE – требуется техническое обслуживание NAV2. Возвратите блок в сервисную службу.	
NAV1 RMT XFR – залипание клавиши дистанционной передачи NAV1.	Залипание клавиши дистанционной передачи NAV1 и/или NAV2 в положении «нажата». Нажмите на клавишу повторно. Если проблема остается, то необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
NAV2 RMT XFR – залипание клавиши дистанционной передачи NAV2.	

Информационные сообщения GIA 63W (продолжение)

Сообщение системы	Комментарии
G/S1 FAIL – отказ G/S1	Обнаружен отказ в глиссадном приемнике 1 и/или приемнике 2. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
G/S2 FAIL – отказ G/S2	
G/S1 SERVICE – требуется техническое обслуживание G/S1. Возвратите блок в сервисную службу.	Обнаружен отказ в глиссадном приемнике 1 и/или приемнике 2. Приемник может быть все еще доступен. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000 при возможности.
G/S2 SERVICE – требуется техническое обслуживание G/S2. Возвратите блок в сервисную службу.	

Информационные сообщения GEA 71

Сообщение системы	Комментарии
GEA1 CONFIG – ошибка конфигурации GEA1. Требуется конфигурация.	Настройки конфигурации GEA1 не совпадают с настройками конфигурации в памяти системы. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – программное обеспечение GEA1 не совпадает, взаимодействие приостановлено.	На # GIA 71 установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.

Информационные сообщения GTX 33

Сообщение системы	Комментарии
XPDR1 CONFIG – ошибка конфигурации XPDR1. Требуется конфигурация.	Настройки конфигурации бортового ответчика не совпадают с настройками конфигурации в памяти системы. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – программное обеспечение GTX1 не совпадает, взаимодействие приостановлено.	На бортовом ответчике установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
XPDR1 SRVC – требуется техническое обслуживание XPDR1. Возвратите блок в сервисную службу.	Необходимо провести техническое обслуживание #1 бортового ответчика, когда это будет возможно.
XPDR1 FAIL – отказ XPDR1	Отсутствует связь с #1 бортовым ответчиком.

Информационные сообщения GRS 77

Сообщение системы	Комментарии
AHRS1 TAS – AHRS1 не получает информации по воздушной скорости	#1 AHRS (СКВ) не получает истинной воздушной скорости от вычислителя воздушных параметров. AHRS
AHRS1 GPS – AHRS1 использует резервный источник GPS	#1 AHRS (СКВ) использует резервный курс GPS. Отказ основного курса GPS. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000 при возможности.
AHRS1 GPS – AHRS1 не получает никакой информации GPS	#1 AHRS (СКВ) не получает никакой или никакой полезной GPS информации. Проверьте ограничения AFMS (системы управления полетом). Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
AHRS1 GPS – AHRS1 не получает резервной информации GPS	#1 AHRS (СКВ) не получает резервной информации GPS. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
AHRS1 GPS – AHRS1 работает только в режиме без GPS	#1 AHRS (СКВ) работает исключительно в режиме без GPS. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
AHRS1 SRVC – модель магнитного поля AHRS1 требует модернизации	Модель магнитного поля земли #1 AHRS устарела. Необходима модернизация магнитного поля при возможности.
GEO LIMITS – AHRS1 слишком далеко на севере/юге, отсутствует магнитный компас	Воздушное судно находится вне географических границ для разрешенной эксплуатации AHRS. Курс помечен меткой как недействительный.
MANIFEST – программное обеспечение GRS1 не совпадает, взаимодействие приостановлено.	На AHRS (СКВ) установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.

Информационные сообщения GTX 33

Сообщение системы	Комментарии
XPDR1 CONFIG – ошибка конфигурации XPDR1. Требуется конфигурация.	Настройки конфигурации бортового ответчика не совпадают с настройками конфигурации в памяти системы. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – программное обеспечение GTX1 не совпадает, взаимодействие приостановлено.	На бортовом ответчике установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
XPDR1 SRVC – требуется техническое обслуживание XPDR1. Возвратите блок в сервисную службу.	Необходимо провести техническое обслуживание #1 бортового ответчика, когда это будет возможно.
XPDR1 FAIL – отказ XPDR1	Отсутствует связь с #1 бортовым ответчиком.

Информационные сообщения GMU 44

Сообщение системы	Комментарии
HDG FAULT – сбой магнитометра AHRS1	Произошел сбой в #1 GMU 44. Курс помечен как недействительный. AHRS (СКВ) использует GPS для работы в резервном режиме. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – программное обеспечение GMU1 не совпадает, взаимодействие приостановлено	На GMU 44 установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.

Информационные сообщения GDL 69A

Сообщение системы	Комментарии
GDL69 CONFIG – ошибка конфигурации GDL 69. Требуется конфигурация.	Настройки конфигурации GDL 69 не совпадают с настройками конфигурации в памяти системы. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
GDL69 FAIL – обнаружен отказ в GDL69	Был обнаружен сбой в GDL 69. Приемник не доступен. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
MANIFEST – программное обеспечение GDL не совпадает, взаимодействие приостановлено	На GDL 69 установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.

Информационные сообщения GDC 74A

Сообщение системы	Комментарии
ADC1 ALT EC – невозможно исправление ошибки высоты ADC1	Система GDC 74A сообщает, что невозможно исправление ошибки высоты.
ADC1 AS EC – невозможно исправление ошибки воздушной скорости ADC1	Система GDC 74A сообщает, что невозможно исправление ошибки воздушной скорости.
MANIFEST – программное обеспечение GDC1 не совпадает, взаимодействие приостановлено	На GDC 74A установлено некорректное программное обеспечение. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.

Различные информационные сообщения

Сообщение системы	Комментарии
FPL WPT LOCK – точка маршрута полетного плана блокирована.	После включения питания система G1000 обнаружила, что сохраненная точка маршрута полетного плана заблокирована. Это происходит, когда в процессе обновления авиационной базы данных удаляется устаревшая точка маршрута. Указанная точка маршрута не может быть найдена в плане полета, в результате чего выводится данное сообщение. Это может также произойти, если пользовательская точка маршрута находится в плане полета, который удален. Удалите точку маршрута из плана полета, если ее уже нет ни в одной базе данных, Или Обновите имя/идентификатор точки маршрута, чтобы отражать новую информацию.
FPL WPT MOVE – точка маршрута полетного плана переместилась.	Система обнаружила, что координаты точки маршрута изменены после обновления авиационной базы данных. Убедитесь, что сохраненные планы полетов содержат корректные координаты точек маршрута.
TIMER EXPIRD – срок действия таймера истек.	Система извещает пилота, что срок действия таймера истек.
DB CHANGE – база данных изменена. Проверьте модифицированные пользователем процедуры.	Это происходит, когда сохраненный план полета содержит процедуры, которые были вручную отредактированы. Система выдает это сообщение только после обновления авиационной базы данных. Убедитесь, что модифицированные пользователем процедуры в сохраненных планах полета корректны и актуальны.
FPL TRUNC – план полета сокращен.	Это происходит, когда новая авиационная база данных удаляет устаревший заход или прилет, используемый сохраненных планом полета. Устаревшая процедура удаляется из плана полета. Обновите план полета, внесите актуальные процедуры прилета или захода на посадку.
LOCKED FPL – навигация невозможно, план полета заблокирован.	Это происходит, когда пилот пытается активировать сохраненный план полета, который содержит заблокированную точку маршрута. Удалите заблокированную точку маршрута из плана полета. Обновите план полета, внесите в него актуальную точку маршрута.
WPT ARRIVAL – прибытие в точку – (xxx).	Прибытие в точку (xxx), где (xxx) – имя точки маршрута.
STEEP TURN – впереди крутой вираж.	В 15 секундах впереди – крутой вираж. Подготовьтесь.
INSIDE ARSPC – внутри воздушного пространства.	Воздушное судно находится внутри воздушного пространства.

Различные информационные сообщения (продолжение)

Сообщение системы	Комментарии
ARSPC AHEAD – воздушное пространство впереди, менее чем в 10 минутах.	Впереди воздушного судна находится воздушное пространство специального использования. Воздушное судно войдет в воздушное пространство в течение 10 минут.
ARSPC NEAR – воздушное пространство рядом и впереди.	Воздушное пространство специального использования рядом или впереди от положения воздушного судна.
ARSPC NEAR – воздушное пространство рядом – менее чем в 2 nm (морских милях).	Воздушное пространство специального использования находится в 2 nm от положения воздушного судна.
APR INACTV – заход на посадку не активен.	Система информирует пилота о том, что загруженная в систему процедура захода на посадку не активна. Активируйте процедуру захода на посадку, когда это потребуется.
SLCT FREQ – выбор частоты для захода.	Система сообщает пилоту о необходимости загрузить частоту захода в соответствующий приемник NAV. Выберите нужную частоту захода.
SLCT NAV – выбор NAV на CDI (указателе отклонения от курса).	Система сообщает пилоту о необходимости настроить CDI на нужный приемник NAV. Настройте CDI на нужный приемник NAV.
PTK FAIL – параллельная траектория невозможна: «плохая» геометрия.	«плохая» геометрия параллельной траектории.
PTK FAIL – параллельный курс невозможен; неверный тип участка маршрута.	Неверный тип участка маршрута для параллельного отклонения.
PTK FAIL – параллельный курс невозможен: пройдена точка IAF (контрольная точка начального этапа захода на посадку)	Точка маршрута IAF для параллельного отклонения была пройдена.
UNABLE V WPT – невозможно достичь текущей вертикальной точки маршрута	Текущая вертикальная точка маршрута не может быть достигнута с ограничениями по максимальному углу траектории и вертикальной скорости. Система автоматически переходит к следующей вертикальной точке маршрута.
VNV – недоступно: неподдерживаемый тип этапа маршрута в плане полета.	План бокового пролета содержит поворот, вектор или другой недодерживаемый тип этапа маршрута до активной вертикальной точки маршрута. Это блокирует вертикальное управление к активной вертикальной точке маршрута.
VNV – недоступно: ошибка – завышенная перекрестная траектория.	Текущая перекрестная траектория превышает лимит, в результате чего вертикальное отклонение неверно.
VNV – недоступно: ошибка – завышенный угол траектории.	Текущая ошибка угла траектории превышает лимит, в результате чего вертикальное отклонение неверно.

Различные информационные сообщения (продолжение)

Сообщение системы	Комментарии
VNV – недоступно: выбор параллельного курса	Был выбран параллельный курс, в результате чего вертикальное отклонение неверно.
NO WGS84 WPT – точка маршрута для навигации (xxx) не использует WGS 84	Выбранная точка маршрута (xxx) не использует базовую точку WGS 84. Проведите перекрестную проверку положения, используя альтернативные источники навигации.
TRAFFIC FAIL – отказ системы воздушного движения.	G1000 не получает информацию от системы воздушного движения. Необходимо провести техническое обслуживание аппарата системы воздушного движения.
STRNSCO FAIL – отказ прибора Stormscope.	Отказ прибора Stormscope. Необходимо провести техническое обслуживание системы G1000.
FAILED PATH – отказ канала передачи данных	Отказ канала передачи данных к GDU или GIA 63/W.
MAG VAR WARN – большие магнитные отклонения. Проверьте все путевые углы.	Внутренняя модель GDU не может определить точное магнитное отклонения для географических координат рядом с магнитными полюсами. Отображаемые углы магнитного курса могут отличаться от фактического магнитного курса на более чем 2°
SCHEDULER (#) – ‹сообщение›	Критерии сообщения вводятся пользователем.