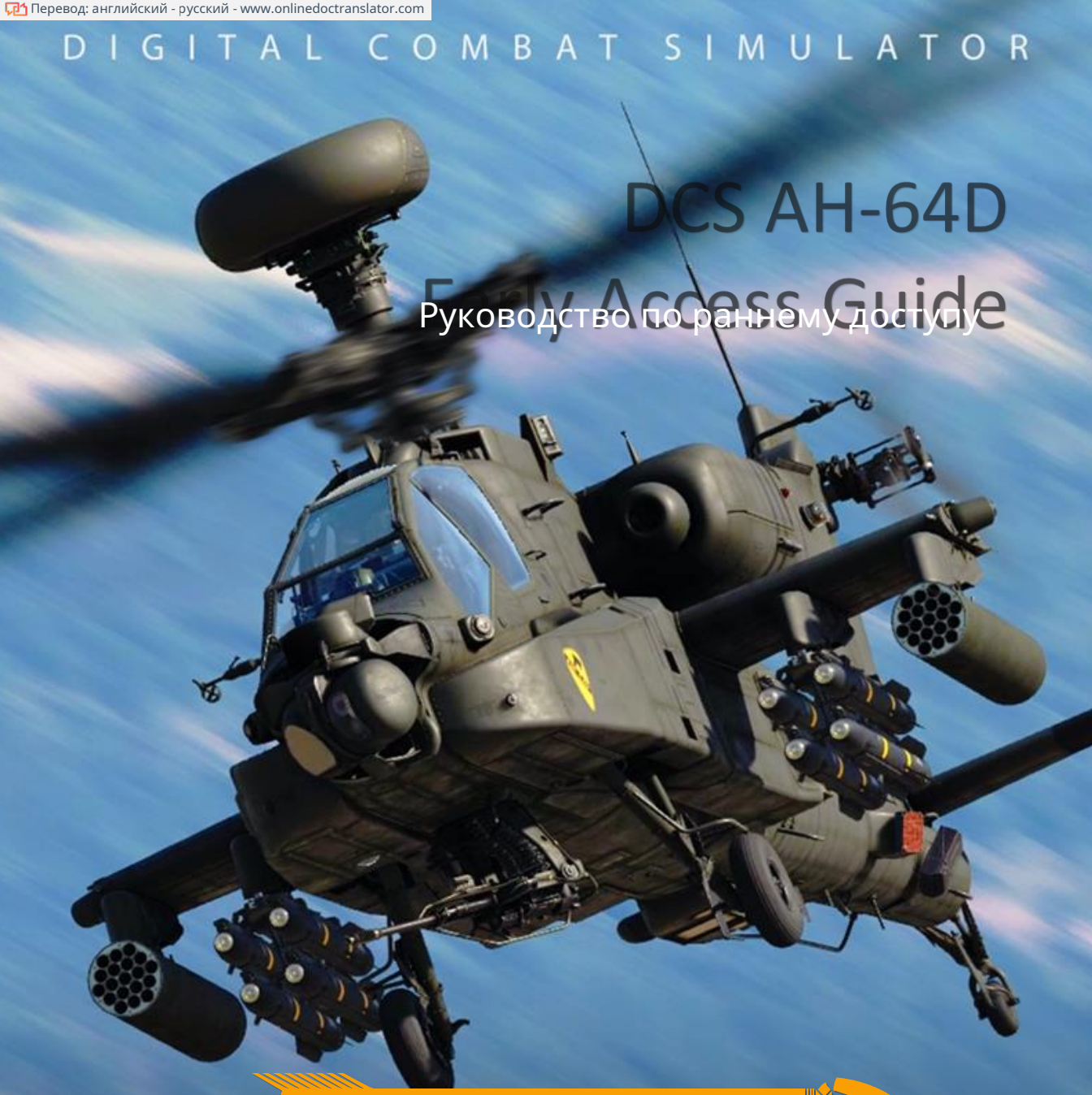
Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

DIGITAL COMBAT SIMULATOR

DCS AH-64D

Early Access Guide

Руководство по раннему доступу



AH-64D

Обновлено 1 мая 2024 г.

EAGLE DYNAMICS

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за покупку DCS: AH-64D!

DCS: AH-64D представляет в Digital Combat Simulator один из самых легендарных ударных вертолетов в современной истории. В этом модуле реализована наиболее реалистичная компьютерная симуляция AH-64D, которая включает в себя точно смоделированную динамику полета, авионику, датчики и системы вооружения. Хотя AH-64D за свою историю существовал во многих конфигурациях, этот модуль имитирует AH-64D, который находился на вооружении армии США в период с 2005 по 2010 год.

AH-64D был первым ударным вертолетом США, предназначенным для борьбы и выживания в 21-й войне.ул.«цифровое» поле боя века со значительным увеличением летальности по сравнению с оригинальным AH-64A. Известный своими возможностями ведения ночного боя, длительным сроком службы, а также высокоточными ракетами «Хеллфайр» и управляемой через шлем 30-мм пушкой, AH-64D нашел широкое применение во время боевых операций в Ираке, Афганистане, Ливии, Мали и Сирии. Когда AH-64 прижат к земле и находится в труднодоступном месте, он становится лучшим другом командующего сухопутными войсками.

Властвуйте ночью!

Ключевая особенность:

- Две детализированные, полностью кликабельные кабины с 6 степенями свободы и высокодетализированная внешняя модель.
- Детализированные пилотные модели с новой анимацией, которую можно увидеть как изнутри, так и снаружи.
- Член экипажа «Джордж» с искусственным интеллектом и озвучкой для помощи в выполнении задач в кабине.
- Пересмотренные, перевернутые выхлопные агрегаты двигателя, первоначально представленные на вооружение в 2007 году.
- Интегрированная прицельная система на шлеме и обозначение (IHADSS), модернизированная TADS (M-TADS/PNVS) и мачтовая радиолокационная станция управления огнем APG-78 (FCR).
- Ракеты AGM-114 с лазерным и радиолокационным наведением, неуправляемые ракеты и 30-мм орудийная башня.
- Модем канала передачи данных, позволяющий нескольким самолетам обмениваться данными о целеуказании между участниками полета.
- Радарные, лазерные и противоракетные оборонительные системы.
- Выполняйте миссии в Черноморском регионе или на одной из многочисленных карт DLC, таких как Персидский залив, Сирия и т. д.
- Многопользовательский кооперативный и совместный игровой процесс, включающий совместную работу нескольких экипажей на одном самолете.
- Многофункциональные редакторы миссий и кампаний облегчают создание пользовательского контента.
- Огромное количество наземных, воздушных и морских юнитов, с которыми можно сражаться бок о бок и против них.

Искренне,
DCS: Команда AH-64D 17
марта 2022 г.

Отказ от ответственности

Производители и правообладатели прав интеллектуальной собственности на транспортные средства, оружие, датчики и другие системы, представленные в Digital Combat Simulator (DCS), никоим образом не одобряют, не спонсируют и не участвуют иным образом в разработке DCS и ее модулей.

Это программное обеспечение предназначено только для развлекательных целей.

Появление визуальной информации Министерства обороны США (DoD) не подразумевает и не представляет собой одобрения Министерства обороны.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 2
Оглавление 3
Последние изменения 11
ОСНОВЫ РСУ 12
Предупреждение о вреде курения!..... 13
Установка и запуск 14
Настройте свою игру 15
Принудительная обрезка в DCS 21
Выполнить миссию 22
Параметры редактора миссий 23
Управление полетом..... 25
Изменение скорости полета..... 27
Изменение высоты..... 27
Изменение заголовка..... 28
АН-64D 29
История самолетов 30
Усовершенствованная система воздушной огневой поддержки..... 30
Программа перспективных ударных вертолетов 31
АН-64А..... 31
АН-64А+, АН-64В и другие предложения по модернизации..... 34
Инициатива по реструктуризации авиации (ARI)..... 35
АН-64Д..... 36
Обзор самолета 39
Кабина..... 39
Фюзеляж..... 40
Система противопожарной защиты..... 40
Двигатели 40
Вспомогательная силовая установка (ВСУ)..... 42
Трансмиссия..... 42
Роторы 43
Органы управления полетом..... 44
Шасси 45
Топливная система 46
Электрическая система 47

Гидравлическая система..... 47
Интегрированная система подачи сжатого воздуха (IPAS)..... 48
Система экологического контроля (ECS)..... 49
Система освещения 50
Авионика 51
Сенсорные и прицельные системы..... 54
Оружие и боеприпасы..... 56
Система зонального вооружения M139 (AWS)..... 56
Воздушная ракетная подсистема (APC)..... 56
Модульный ракетный комплекс «Хеллфайр» (HMMS)..... 58
Вспомогательные топливные системы (IAFS и ERFS)..... 58
Обзор кабины пилота..... 59
Приборная доска..... 60
Клавиатурный блок 68
Левая консоль..... 70
Правая консоль..... 76
Обзор кабины второго пилота/стрелка..... 78
Приборная доска..... 79
Клавиатурный блок 80
Левая консоль..... 80
Правая консоль..... 82
Электронный дисплей и управление TADS (TEDAC)..... 83
Циклическое и коллективное ручное управление 91
Циклический захват..... 91
Коллективное управление полетом..... 94
Коллективная хватка миссии 96
Интегрированная прицельная система на шлеме и дисплее (IHADSS)..... 98
Символика полета..... 98
Система ночного видения (NVS)..... 108
Усовершенствованный верхний дисплей (EUFD)..... 111
Многоцелевые дисплеи (MPD)..... 114
Страница меню (M) 119
Страница «Двигатель» (ENG)..... 120
Страница полета (FLT)..... 128
Страница «Топливо» (FUEL) 134
Страница производительности (PERF) 139

Страница утилиты (UTIL)..... 143
Страница отображения тактической обстановки (TSD) .... .145
Страница видео (VID) 171
Страница видеокассетного магнитофона (ВКМ)..... 173
Страница системы управления данными (DMS)..... 174
Компьютер управления полетом (FMC)..... 179
Система повышения устойчивости..... 180
Система дополнения команд..... 181
Принудительная подстройка и значения «прорыва» 182
Режимы удержания..... 182
Рекомендации по управлению полетом 195
ПРОЦЕДУРЫ 196
Старт самолета..... 198
Перед запуском ВСУ 198
Запуск ВСУ..... 201
Запуск двигателя..... 206
Выруливание и перед взлетом..... 207
Перед такси 207
Наземное такси 208
Перед взлетом..... 209
Парящий полет..... 210
Выполнение наведения 211
Проверка мощности при наведении 212
Снимать 213
Взлет VMC 214
Взлет с ускорением на уровне VMC..... 215
Минимальная отбор мощности VMC..... 216
Взлет с разворота..... 217
Посадка..... 218
Перед посадкой..... 218
Подход VMC 219
Рулонная посадка..... 220
Остановка самолета 221
Проверка после приземления..... 221
Остановка самолета..... 222
НАВИГАЦИЯ..... 223

Навигация 224
Точки..... 225
Дополнительная страница TSD Point (POINT) 229
Добавление точки..... 232
Редактирование точки..... 236
Удаление точки..... 240
Сохранение точки 242
Маршруты..... 246
Подстраница маршрута TSD (RTE)..... 247
Создание маршрута с помощью редактора миссий..... 250
Создание маршрута с использованием подстраницы «Маршрут (RTE)»..... 251
Создание прямого маршрута с помощью подстраницы «Маршрут (RTE)» 253
Редактирование маршрута с помощью подстраницы «Маршрут (RTE)» 254
Выбор маршрута с помощью подстраницы меню маршрута (RTM)..... 256
Удаление маршрута с помощью подстраницы меню маршрута (RTM) 257
Радионавигация в условиях плохой видимости..... 258
Подстраница TSD Instruments (INST)..... 259
Настройка АПД на частоту NDB..... 262
Редактирование предустановки АПД 263
РАДИОСВЯЗЬ 264
Радиосвязь..... 265
Коммуникационная архитектура 266
Средства управления связью..... 267
Страница связи (COM)..... 268
Настройка радио на предустановку..... 270
Редактирование пресета..... 273
Ручная настройка радио..... 277
Ручное радиоуправление 280
Циклическое и коллективное управление..... 280
Ножное управление 280
ТАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ..... 281
Ударные вертолеты в бою..... 282
Мобильность, противостояние и планирование 284
Маскирование/снятие маскировки и полет на местности 286
Тактическое применение АН-64..... 287
Командное маневрирование..... 287

Режимы полета на местности..... 289
Методы доставки оружия..... 290
Прицелы и датчики..... 291
Логика выбора прицела..... 292
Источники сбора данных (ACQ) 293
Логика выбора ACQ..... 294
Очки ночного видения (ПНВ) 296
НАШЛЕМНЫЙ ДИСПЛЕЙ (HMD)..... 297
Дисплей, крепящийся на шлеме (HMD)..... 298
Борвидение IHADSS..... 300
Дисплей высокого действия HMD 302
Обнаружение и определение дальности HMD 306
Ручное управление HMD..... 313
Циклическое и коллективное управление..... 313
Органы управления TEDAC..... 313
ПРИЦЕЛ ОБНАРУЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ (TADS) 314
Модернизированный прицел целеуказания AN/ASQ-170..... 315
Символика оружия TADS 318
Режимы нацеливания TADS..... 323
Компенсация линейного движения (LMC)..... 323
Автоматическое отслеживание изображения (IAT)..... 324
Лазерное слежение за точками (LST)..... 328
Сбор данных и ранжирование TADS 329
Ручное управление TADS..... 338
Циклическое и коллективное управление..... 338
Органы управления TEDAC..... 338
РАДАР УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ (FCR)..... 339
РЛС управления огнем AN/APG-78..... 340
Страница радара управления огнем (FCR)..... 349
Режимы FCR 358
Режим наземного наведения (GTM)..... 358
Получение FCR и определение дальности 360
Прицел ССЫЛКА 363
Ручное управление FCR..... 366
Циклическое и коллективное управление..... 366
Органы управления TEDAC..... 366

ЛИНИИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (DL) 367
Линия передачи данных 368
Сеть защищенного модема передачи данных (SMDL)..... 369
Элементы управления каналом передачи данных 371
Сообщения команды 381
Подстраница отправки COM-сообщения (MSG SEND) 381
Отправка текстовых сообщений..... 382
Отправка файлов миссии..... 384
Получение текстовых сообщений и файлов миссий..... 386
Очки ТСД 388
Передача точки 388
Получение балла..... 390
Тактические отчеты..... 391
Подстраница отчета TSD (RPT)..... 392
Отправка тактических донесений..... 397
Запрос тактических отчетов 398
Прием тактических донесений..... 399
Рассмотрение тактических отчетов 400
Управление районом боевых действий 404
Подстраница TSD «Управление зоной боевых действий» (BAM) 405
Рисование пожарных зон 409
Назначение приоритетных пожарных зон 412
Отправка пожарных зон..... 413
Прием пожарных зон..... 414
Передача радиолокационной цели..... 415
Страница FCR Меню выбора RF Handover (RFHO) 416
Отправка RF-хендовера 417
Прием радиочастотного хэндовера 418
ПРИМЕНЕНИЕ ОРУЖИЯ..... 419
Применение оружия..... 421
Советы и рекомендации по использованию оружия..... 425
Страница оружия (WPN) 427
Система зонального вооружения (AWS)..... 436
30-мм автоматическая пушка M230E1..... 437
Взаимодействие с огнестрельным оружием с использованием TADS (режим NORM)..... 442
Взаимодействие с огнестрельным оружием с использованием FCR (режим NORM)..... 444

Взаимодействие с огнестрельным оружием с использованием HMD (режим NORM)..... 445
Взаимодействие с огнестрельным оружием с использованием HMD (режим FXD)..... 446
Воздушная ракетная подсистема (APC)..... 447
Неуправляемые ракеты «Гидра-70» калибра 2,75 дюйма..... 448
Ракетный бой с использованием TADS (Прямая наводка в кооперативном режиме) 457
Ракетный бой с использованием TADS (огонь с закрытых позиций в кооперативном режиме)..... 459
Ракетный бой с использованием FCR (прямой огонь или огонь с закрытых позиций)..... 461
Ракетный бой с использованием HMD (прямая наводка)..... 463
Модульный ракетный комплекс «Хеллфайр» (HMMS)..... 465
Ракета полуактивного лазерного самонаведения (САЛ) АГМ-114K..... 466
Адский огонь с лазерным наведением (LOBL)..... 479
«Адский огонь» с лазерным наведением (LOAL, траектория DIR)..... 481
Адский огонь с лазерным наведением (Быстрый огонь)..... 483
Адский огонь с лазерным наведением (дистанционный огонь, траектория LO или HI) 486
«Адский огонь» с лазерным наведением («Пульсирующий огонь»)..... 488
Радиочастотная (РЧ) ракета АГМ-114Л..... 491
«Адский огонь» с радиолокационным наведением (FCR)..... 502
«Адский огненный бой» с радиолокационным управлением (TADS)..... 504
Взаимодействие «Адский огонь» с радиолокационным управлением (передача радиочастот)..... 507
Ручное управление оружием..... 509
Циклическое и коллективное управление..... 509
Органы управления TEDAC..... 509
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЖИВОЧНОСТИ ВОЗДУШНОГО СУДНА (ASE)..... 510
Оборудование для обеспечения живучести самолета 511
Страница оборудования обеспечения живучести самолета (ASE)..... 512
Комплекты для обнаружения радиолокационных и лазерных сигналов 516
Общая система предупреждения о ракетном нападении..... 517
Диспенсеры противодействия..... 519
Диспенсер для соломы..... 519
Факельные диспенсеры..... 520
Ручное управление ASE..... 521
Циклическое и коллективное управление..... 521
«ДЖОРДЖ» А.И..... 522
«Джордж» А.И..... 523
Структура управления AI AH-64D..... 524
Управление искусственным интеллектом игрока как CPG «Джорджа» 526

Управление искусственным интеллектом «Игрок как PLT «Джордж»..... 530
Обнаружение и отслеживание целей с помощью искусственного интеллекта 533
Боевая идентификация AI (CID) 534
Дополнительные возможности искусственного интеллекта «Джорджа»..... 537
Параметры редактора миссий ИИ 537
Элементы управления AI-помощником 538
ПРИЛОЖЕНИЯ 539
Приложение A – Сокращенные контрольные списки 540
Процедуры..... 541
Навигация 545
Радиосвязь..... 552
Линия передачи данных..... 553
Боевое применение 564
Приложение B. Символы угроз ASE..... 567
Радиолокационные системы ПВО..... 567
Бортовые радиолокационные системы..... 568
Другие символы угрозы..... 569
Приложение C – Таблицы точек страницы ABR..... 570
Путевые точки (WPTHZ) 570
Опасности (WPTHZ)..... 570
Общие меры контроля (CTRLM)..... 570
Дружественные меры контроля (CTRLM)..... 571
Меры борьбы с противником (CTRLM)..... 572
Цель (TGT/THRT) 573
Угрозы (TGT/THRT)..... 573
Приложение D – Часто задаваемые вопросы (FAQ)..... 576
Приложение E – Словарь терминов..... 580
Приложение F – Формулы 591
Расчеты скорости/времени/расстояния 591
Расчеты топлива/выносливости 591
Расчеты топлива/дальность полета..... 591
Преобразование расстояний 591
Преобразование высоты/высоты..... 591
Преобразование широты/долготы 591

ПОСЛЕДНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

На этой странице будут отмечены существенные изменения в руководстве.

- **15 июля 2022 г.**–Исправлены опечатки/ошибки из первоначальной версии. Пересмотренный/обновленныйИстория АН-64 и Обзор самолета . ДобавленПринудительная обрезка в DCS подраздел. ДобавленКомпьютер управления полетом раздел (описывает функции/логику FMC, SCAS и режима удержания). Добавлены приложения дляГлоссарий сокращений и сокращений , иЧасто задаваемые вопросы (FAQ) .
- **12 августа 2023 г.**–Обновлено руководство в новом формате и структуре. Пересмотрены все главы для более подробных и улучшенных объяснений. Известные главы, которые получили значительные улучшения:АН-64Д панель кабины главы и диаграммы MPD, а также доработанныеКомпьютер управления полетом объяснения, гораздо более подробныеПроцедуры глава с более подробными пояснениями и рисунками маневров, а также более подробнымИспользование оружия глава. ДобавленДисплей на шлеме (HMD) иПрицел целеуказания (TADS) главы; и добавилСимволы угроз ASE приложение.
- **11 сен 2023 г.**–ОбновленоРадиосвязь глава о добавлении предустановок радио и связанных с ними функций. Добавлено объяснение индикатора управленияОсновы DCS глава.
- **07 декабря 2023 г.**–ОбновленоОборудование для обеспечения живучести самолетов глава о добавлении компонента предупреждения о лазерном излучении в RLWR. ДобавленКанал передачи данных глава для добавления сообщений по каналу передачи данных, которая включает объяснения всех страниц и функций MPD, связанных с каналом передачи данных (страницы COM: ORIG ID, NET, MODEM, MSG-SEND, MSG-REC. Страницы TSD: POINT-XMIT, RPT, FARM, BAM).
- **07 марта 2024 г.**–ОбновленоИстория самолетов иЦиклическое и коллективное ручное управление разделы. ДобавленРадар управления огнем (FCR) глава. ДобавленПередача радиолокационной цели в главу «Связь данных». Добавлены задания FCR в Занятость оружием глава. ДобавленЛиния передачи данных контрольные списки в Приложении A. Обновлена первая страницаПриложение с гиперссылками на все контрольные списки для более эффективного использования на электронных устройствах, таких как планшеты.
- **29 апреля 2024 г.**–Обновлена глава «Радар управления огнем» (FCR) с описаниемЗУМ-формат ,С-Объем , и СВЯЗЬ функции. ОбновленоПравая рукоятка TEDAC иКоллективная хватка миссии описания функций ZOOM, C-SCOPE и LINK.

ОСНОВЫ РСУ

фото армии США
автор SFC Джефф Трот

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ВРЕДЕ КУРЕНИЯ!

Пожалуйста, прочтите, прежде чем использовать эту компьютерную игру или позволить своим детям использовать ее.

У очень небольшой части людей может возникнуть припадок или потеря сознания при воздействии определенных визуальных изображений, включая мигающие огни или световые узоры, которые могут возникать в компьютерных играх. Это может произойти даже с людьми, у которых в анамнезе не было судорог, эпилепсии или «фоточувствительных эпилептических припадков» во время игры в компьютерные игры.

Эти припадки имеют различные симптомы, включая легкомысленность, головокружение, дезориентацию, помутнение зрения, подергивание глаз или лица, потерю сознания или осознанности, даже на мгновение.

Немедленно прекратите играть и обратитесь к врачу, если у вас или ваших детей возникнут какие-либо из вышеперечисленных симптомов.

Риск судорог можно снизить, если принять следующие меры предосторожности (а также общие рекомендации по здоровью при игре в компьютерные игры):

- Не играйте, если вы сонливы или устали.
- Играйте в хорошо освещенной комнате.
- Отдыхайте не менее 10 минут в час, играя в компьютерную игру.

УСТАНОВКА И ЗАПУСК

Чтобы установить DCS и модуль DCS: AH-64D, вам необходимо войти в Windows с правами администратора.

DCS — это среда моделирования ПК, в которой работает моделирование DCS: AH-64D. При запуске DCS вы, в свою очередь, запускаете DCS: AH-64D.

В состав DCS также бесплатно включены карта Кавказского региона, штурмовик Су-25Т «Фрогфут» и учебно-тренировочный самолет TF-51.

После покупки DCS: AH-64D в нашем интернет-магазине запустите DCS, выполнив значок на рабочем столе. После инициализации открывается страница главного меню DCS. В главном меню вы можете прочитать новости DCS, изменить обои, выбрав любой из значков внизу страницы, или выбрать любую опцию в правой части страницы.

Выберите значок «Диспетчер модулей» в верхней части главного меню. При первом входе в диспетчер модулей должно автоматически появиться всплывающее окно с названием «Установить модули», в котором перечислены все продукты DCS, которые вы приобрели, но еще не установили. Убедитесь, что DCS: AH-64D отмечен галочкой, а затем нажмите «OK». Альтернативно вы можете выбрать вкладку «Модули», прокрутить вниз, пока не найдете запись DCS: AH-64D, и нажать «Установить». В любом случае DCS закроется и автоматически продолжит обновление для загрузки и установки необходимых файлов. После завершения загрузки и установки DCS автоматически перезагрузится.

Чтобы быстро начать, вы можете выбрать «Мгновенное действие» и выполнить любую из миссий, перечисленных для AH-64D.

Настройте свою игру

Прежде чем прыгать в кабину, первое, что мы предлагаем, — это настроить вашу игру. Для этого нажмите кнопку «Параметры» в верхней части экрана главного меню. Подробное описание всех опций вы можете прочитать в Руководстве пользователя DCS. В этом руководстве по раннему доступу мы рассмотрим только основы.

Вкладка «СИСТЕМА»

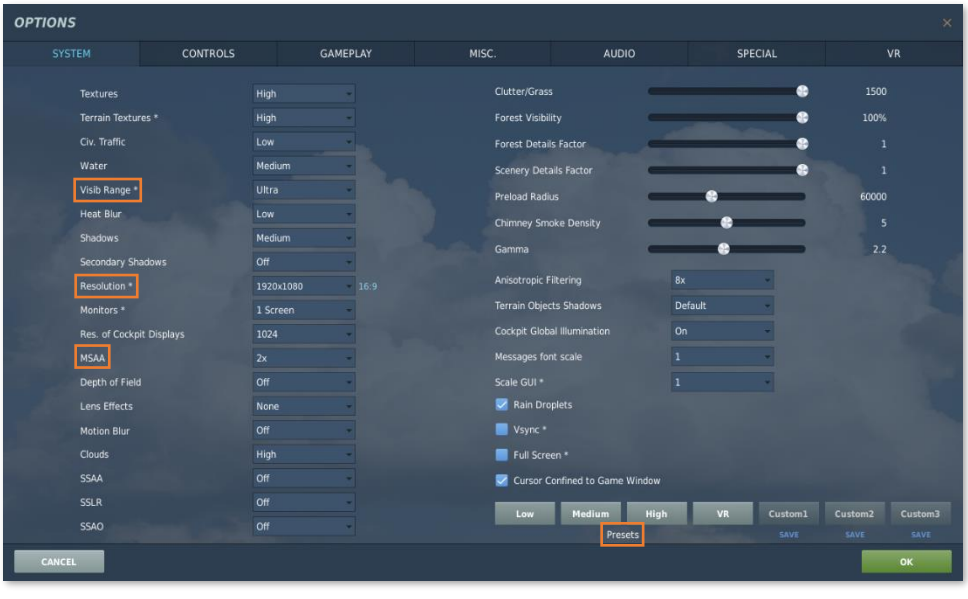
Эта вкладка позволяет вам настроить параметры графики, чтобы наилучшим образом сбалансировать эстетику и производительность.

ЕстьПресетыпараметры в нижней части страницы, но вы можете дополнительно настроить параметры графики в соответствии с вашим компьютером. Если у вас более низкая производительность, мы предлагаем выбрать кнопку «Низкая», а затем увеличить параметры графики, чтобы найти лучший баланс.

К элементам, которые больше всего влияют на производительность, относятсяДиапазон видимости,Разрешение, иMSAA. Если вы хотите улучшить производительность, вы можете сначала настроить эти системные параметры.

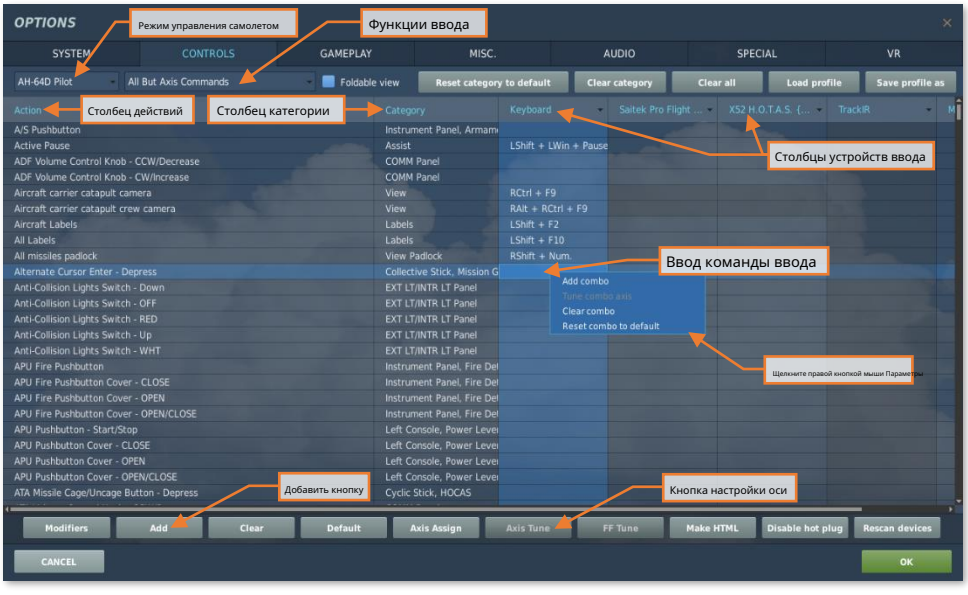
Для вступления в силу элементов, рядом с которыми отображается звездочка (*), потребуется перезапуск DCS.

Обратите внимание, что в некоторых миссиях могут применяться разные цивилизации. Настройки трафика, которые переопределяют индивидуальный выбор пользователя на этой вкладке. Это может привести к более высокому или низкому уровню ожидаемого движения гражданского транспорта или вообще к его отсутствию.



Вкладка «УПРАВЛЕНИЕ»

Эта вкладка предоставляет интерфейс для настройки элементов управления и функциональных привязок.



- **Режим управления самолетом.**В раскрывающемся меню выберите «AH-64D Pilot» или «AH-64D CP/G». Положением сиденья по умолчанию при начале миссии в DCS AH-64D всегда будет сиденье пилота; если только вы не присоединитесь к самолету другого игрока в многопользовательской игре, в этом случае местом для сидения будет место CP/G. Обе кабины имеют отдельные списки команд ввода управления, поэтому изменение команды ввода на одном сиденье не повлияет на другое.

- **Функции ввода.**Здесь отображаются различные категории функций ввода, такие как осевые устройства, виды, функции кабины и т. д. Кроме того, в раскрывающемся списке «Функции ввода» можно выбрать «Поиск...», чтобы вручную отфильтровать столбец «Действие» в соответствии с совпадениями ключевых слов.

- **Колонка действий.**В этом столбце в левой части экрана отображается действие, связанное с соответствующими записями входных команд.

- **Столбец категории**. В этом столбце справа от столбца «Действие» отображается группа функций или панель управления, в которую сгруппировано каждое действие.

- **Столбцы устройств ввода.**В этих столбцах показано, какие устройства ввода были обнаружены, включая клавиатуру, мышь, джойстики, дроссели или педали руля направления, а также какие команды ввода от соответствующих устройств ввода будут выполнять соответствующее действие.

- **Добавить кнопку.**Чтобы назначить команду ввода действию, щелкните левой кнопкой мыши запись команды ввода, соответствующую нужному действию, в столбце нужного устройства ввода, затем нажмите кнопку «Добавить» в нижнем ряду. В качестве альтернативы можно использовать двойной щелчок левой кнопкой мыши по нужной записи команды или щелчок правой кнопкой мыши по записи команды и выбор «Добавить комбинацию». Любой из этих методов отобразит ПАНЕЛЬ НАЗНАЧЕНИЙ .

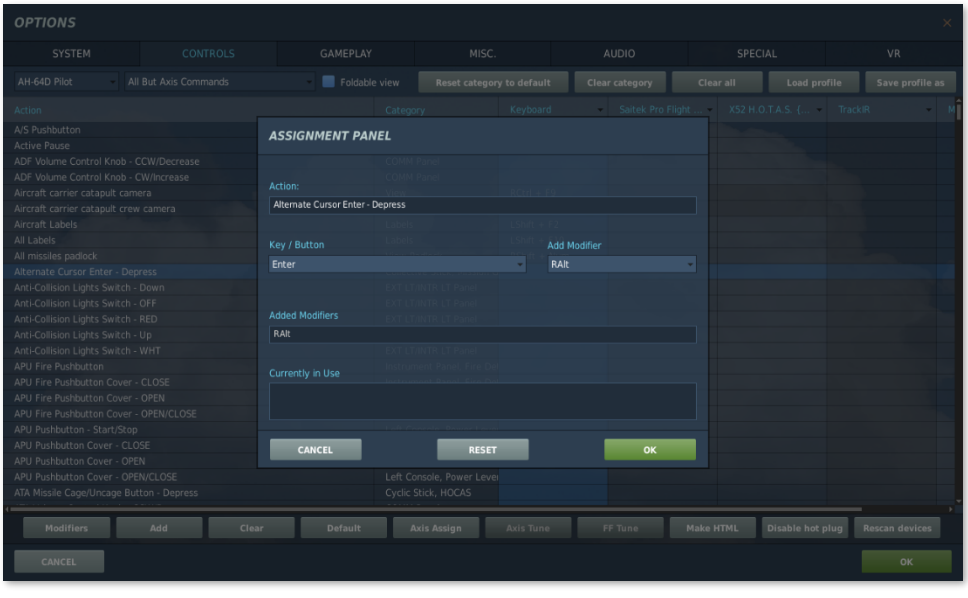
- **Кнопка по умолчанию.**После назначения команды действию вы можете вернуться к назначению команды по умолчанию для этой записи команды, щелкнув соответствующую запись, чтобы выделить ее, а затем нажать кнопку «По умолчанию». Это также можно сделать, щелкнув правой кнопкой мыши запись команды и выбрав «Сбросить комбинацию по умолчанию».

- **Кнопка «Очистить».**Если вы хотите удалить все команды с устройства ввода для этого действия, щелкните соответствующую запись команды, чтобы выделить ее, а затем нажмите кнопку «Очистить». Это также можно сделать, щелкнув правой кнопкой мыши запись команды и выбрав «Очистить комбинацию».

- **Кнопка настройки оси**. Эта кнопка становится доступной, если выделена запись команды оси. При нажатии этой кнопки происходитПАНЕЛЬ НАСТРОЙКИ ОСЕЙ отображается. Это также можно сделать, щелкнув правой кнопкой мыши запись команды и выбрав «Настроить комбинированную ось».

ПАНЕЛЬ НАЗНАЧЕНИЙ

Когда отображается эта панель, просто нажмите кнопку (или комбинацию кнопок) или переместите ось устройства, чтобы назначить его этому действию.



- **Пример 1:**При настройке оси наклона для джойстика сначала выберите**Команды оси**из раскрывающегося списка «Входные функции». Найдите поле, где пересекаются устройство ввода джойстика и действие «Шаг», и дважды щелкните левую кнопку мыши в этом поле. На ПАНЕЛИ НАЗНАЧЕНИЙ перемещайте джойстик вперед и назад, чтобы назначить ось. Нажмите OK, когда закончите.

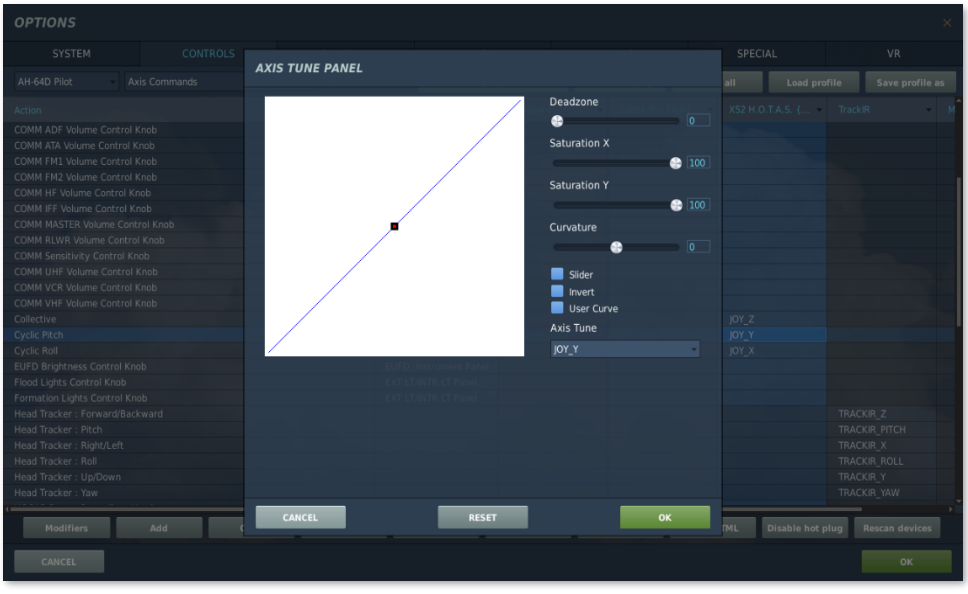
- **Пример 2:**При настройке кнопки устройства клавиатуры или контроллера сначала выберите**Все, кроме команд оси**в качестве категории «Функция ввода» или категории, содержащей нужное действие, которое вы хотите отредактировать. Найдите поле, где пересекаются ваше устройство ввода и действие, и дважды щелкните левую кнопку мыши в этом поле. На ПАНЕЛИ НАЗНАЧЕНИЙ нажмите кнопку клавиатуры или контроллера, которую вы хотите назначить действию. Нажмите OK, когда закончите.

- Если вы допустили ошибку в процессе назначения, нажмите кнопку RESET и повторите попытку.

- Если этой кнопке или комбинации кнопок уже назначено другое действие, это действие будет отображаться в разделе «В настоящее время используется».

ПАНЕЛЬ НАСТРОЙКИ ОСЕЙ

Когда отображается эта панель, выбранной оси можно назначить мертвую зону, различные кривые отклика и другие настройки.



Вкладка «ИГРОВОЙ ПРОЦЕСС»

Эта вкладка в первую очередь позволяет вам настроить игру так, чтобы она была настолько реалистичной или казуальной, насколько вы хотите. Выбирайте различные настройки сложности, такие как метки, всплывающие подсказки, неограниченное количество топлива и оружия и т. д. Вы также можете установить предпочитаемый язык и единицы измерения.

Отключение зеркал может помочь улучшить производительность.

Обратите внимание, что в некоторых миссиях могут применяться другие настройки игрового процесса, которые переопределяют индивидуальный выбор пользователя на этой вкладке. Это может привести к иному поведению игрового процесса, чем ожидает пользователь, например к отключению меток или ограничению информации на карте F10.

Вкладка «Разное»

На этой вкладке содержатся различные функции, позволяющие настроить игру по вашему вкусу.

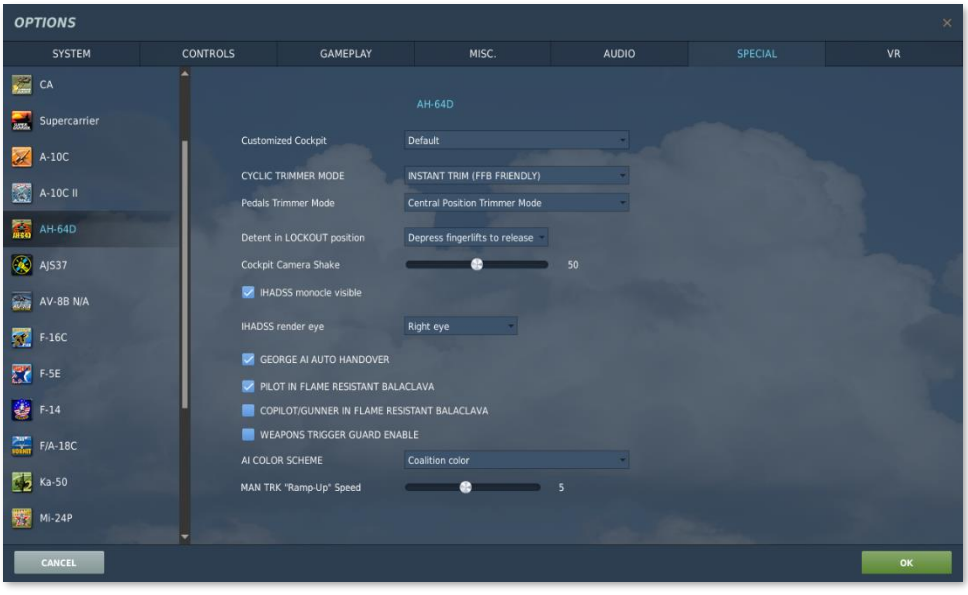
Обратите внимание, что в некоторых миссиях могут применяться другие настройки игрового процесса, которые переопределяют индивидуальный выбор пользователя на этой вкладке. Это может привести к иному поведению игрового процесса, чем ожидает пользователь, например к отключению внешних представлений или наложений оценки боевых повреждений.

Вкладка АУДИО

Используйте эту вкладку, чтобы регулировать уровни звука в игре, включать/отключать различные звуковые эффекты или управлять настройками голосового чата.

СПЕЦИАЛЬНАЯ вкладка

Используйте эту вкладку для изменения параметров конкретного модуля, выбрав AH-64D из списка модулей в левой части экрана.



- **Индивидуальная кабина.**В настоящее время доступен только один вариант — «По умолчанию».
- **Режим циклического триммера.**Этот выбор предоставляет опции для моделирования функций регулировки силы для различных типов устройств ввода.
    - Мгновенная обрезка (FFB Friendly) – как только кнопка принудительного отпускания триммера (триммер) будет отпущена, новое обрезанное положение джойстика игрока будет применено немедленно.
    - Режим триммера центрального положения — после отпускания кнопки принудительного триммера (триммера) новое обрезанное положение джойстика игрока будет применено немедленно; однако любые дальнейшие управляющие входы будут применяться к каждой оси только после того, как стик будет возвращен в нейтральное положение по этой оси (оси тангажа и крена контролируются отдельно).
    - Джойстик без пружин и FFB — этот вариант используется для джойстиков без пружинного сопротивления или силовой обратной связи (FFB).
- **Режим триммера педалей.**Этот выбор обеспечивает те же параметры триммирования, что и режим циклического триммера, но применяется к оси руля направления.
    - **Фиксация в положении БЛОКИРОВКИ.**Этот выбор определяет, когда рычагам мощности двигателя будет разрешено выйти за пределы положения ПОЛЕТ и перейти в БЛОКИРОВКУ.
        - Автоматически перепрыгнуть – эта опция переместит рычаги управления двигателем из положения ПОЛЕТ в положение БЛОКИРОВКИ без каких-либо фиксаторов. Рекомендуется для дросселей плеера, оснащенных физическими фиксаторами.
        - Нажмите на рычаги управления, чтобы разблокировать замки. При выборе этой опции рычаги управления двигателем перейдут из положения MAX и в БЛОКИРОВКУ только при использовании команд фиксации подъема пальца рычага управления. Рекомендуется для дросселей игроков, у которых нет физических фиксаторов.

- **Дрожание камеры в кабине.**Регулирует интенсивность физики, применяемой к подвижным элементам кабины.
- **Виден монокль IHADSS.**Если эта функция включена, вокруг символики IHADSS будет отображаться «призрачный контур HDU», имитирующий физическое препятствие монокле HDU. Если этот параметр отключен, будет отображаться только сама символика IHADSS.
- **IHADSS рендерит глаз.**Можно установить «Правый глаз», «Левый глаз» или «Оба глаза». При использовании гарнитуры VR это определит, какие окуляры будут отображать символику и видео IHADSS.
- **Автоматическая передача Джорджа AI.**Если эта функция включена, когда игрок переключает положение на переднее сиденье (CPG), Джордж AI автоматически возьмет на себя управление управлением полетом вертолета. Если отключено, игрок по-прежнему сохранит управление полетом вертолета при переключении на кресло CPG, и ему нужно будет приказать Джорджу AI взять на себя управление полетом. Игрок всегда сохранит управление полетом при переключении на кресло пилота.
- **Пилот в огнестойкой балаклаве.**Если этот параметр включен, 3D-модель Пилота будет носить огнестойкую балаклаву.
- **Второй пилот/стрелок в огнестойкой балаклаве.**Если эта опция включена, 3D-модель второго пилота/стрелка будет носить огнестойкую балаклаву.
- **Включить спусковую защиту оружия.**Если параметр n включен, перед нажатием на спусковой крючок необходимо использовать команды циклических клавиш защиты спускового крючка. Каждый раз, когда спусковая скоба находится в закрытом положении, циклические спусковые крючки не реагируют на команды клавиш. Если отключено, положения спусковой скобы игнорируются, что позволяет игроку стрелять из боевого оружия без необходимости открывать спусковую скобу перед нажатием на спусковой крючок.
- **Цветовая схема AI.**Этот выбор определяет цветовую палитру, которая используется для отображения юнитов в целевом списке интерфейса AI, когда игрок занимает место пилота и полагается на ИИ Джорджа для выполнения обязанностей второго пилота/стрелка.
    - **НАТО.**Цели будут окрашены в зависимости от их статуса враждебности, независимо от цвета их коалиции.
        - Отряд принадлежит враждебной коалиции
        - Отряд принадлежит Дружественной коалиции
        - Отряд принадлежит нейтральной коалиции
        - Coalition affiliation is unknown.
    - **Цвет коалиции.**В списке целей будут отображаться все цели в соответствии с назначенной им коалицией.
        - Отряд принадлежит Красной Коалиции
        - Подразделение принадлежит Синей коалиции
        - Отряд принадлежит нейтральной коалиции
        - Coalition affiliation is unknown.
- **MAN TRK «Наращивание скорости».**Регулирует скорость, с которой ручной трекер прицела на правой рукоятке CPG TEDAC увеличивает или «наращивает» входную величину с течением времени. Установка этого ползунка вправо уменьшит время достижения полной входной величины, а установка ползунка влево увеличит время достижения полной входной величины. Эта опция позволяет игрокам, использующим разнонаправленный переключатель вместо оси аналогового ввода, управлять скоростью поворота прицела в соответствии со своими предпочтениями.

Вкладка VR

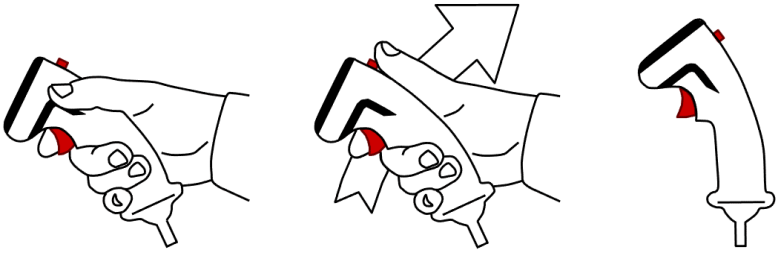
Эта вкладка позволяет включить поддержку широкого спектра VR-гарнитур и настроить их функциональность. При использовании VR особенно обращайте внимание на настройку «Плотность пикселей», поскольку она может оказать существенное влияние на производительность игры.

Принудительная обрезка в DCS

Большинство вертолетов редко летают с циклическим управлением или педалями в нейтральном положении. Многие вертолеты оснащены системой «принудительного триммирования», позволяющей снизить нагрузку на пилота. Такие системы создают градиент силы, который поддерживает положение велосипеда (и в некоторых случаях педалей) с помощью пружин или магнитных тормозов. При желании пилот может применить давление против этого градиента силы или полностью сбросить давление, нажав кнопку на циклическом регуляторе. Когда эта кнопка больше не нажата, градиент силы применяется повторно и удерживает элементы управления в новом положении(ях). Эту кнопку часто называют кнопкой «отпуск принудительного триммера» или «прерывание принудительного триммера», поскольку она отпускает или прерывает градиент силы, удерживающий элементы управления на месте (для описания этой кнопки также используется термин «триммер»).

Ближайшая имитация реальной функции регулировки усилия достигается за счет использования игровых джойстиков с обратной связью по усилию. Однако, поскольку большинство энтузиастов авиасимуляторов используют более традиционные джойстики с пружинным центром, в симуляции доступна специальная функция триммера, с несколькими вариантами, доступными игроку. Эти параметры устанавливаются с помощью раскрывающихся меню «Режим циклического триммера» и «Режим триммера педалей» (описанных на предыдущих страницах), но основная логика основана на установке новой «центральной точки» для циклического режима и педалей.

Чтобы триммерить элементы управления в их текущем положении, нажмите и отпустите кнопку «Триммер», затем сразу же верните игровой джойстик и педали в нейтральное положение. Игрокам, незнакомым с этой симуляцией регулировки силы, рекомендуется провести некоторое время в кабине на активной паузе.**[LShift + Lwin + Пауза]**или сидя на земле и наблюдая за поведением имитируемых органов управления в кабине относительно их физических органов управления в руках.



1) Создать стабильную отношение к полету

2) Нажмите и отпустите кнопку триммера, вернитесь придерживаться нейтрального положения

3) Вертолет будет продолжайте летать в сбалансированном положении

Процедура обрезки

Другой способ наблюдать за симулированной процедурой обрезки — отобразить наложение индикатора элементов управления во время игры, нажав**[RCtrl + Ввод]**. Вы можете сбросить триммер в любое время, нажав**[LCtrl + T]**, который повторно синхронизирует моделируемые элементы управления в DCS с вашим физическим джойстиком и/или педалями.

Примечание автора относительно опций триммера в DCS: AH-64D.

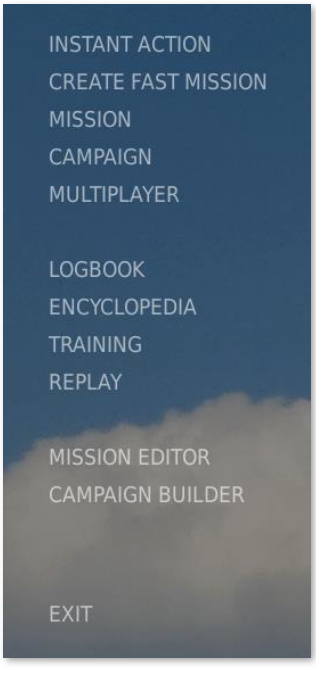
Из-за особенностей компьютера управления полетом AH-64D и связанных с ним значений пробоя и логики режима удержания (описанных вПринудительная обрезка и значения «прорыва» иРежимы удержания разделы), опциями триммера, которые наиболее удобны для взаимодействия с режимами удержания, являются «Режимы триммера центрального положения». Однако во время быстрых действий при выполнении маневров полета на малой высоте или уклонении от вражеского огня может оказаться нелогичным переводить ручку управления в нейтральное состояние, когда инстинктивное действие требует, чтобы вы вводили команду в противоположном направлении от центра.

По этим причинам при использовании подпружиненного циклического стика и педалей руля направления автор рекомендует использовать «Мгновенный триммер (FFB Friendly)» для циклического варианта, но «Режим центрального положения триммера» для варианта педали; поскольку многим людям не хватает такой же физической ловкости и точности управления ногами по сравнению с руками. В любом случае, каждому игроку рекомендуется попробовать разные варианты, чтобы оценить, какие режимы триммера лучше всего соответствуют его личным предпочтениям и конкретным устройствам ввода.

Летайте на миссию

Теперь, когда вы настроили свою игру, давайте разберемся, почему вы купили DCS: AH-64D — для выполнения некоторых миссий! У вас есть несколько вариантов выполнения одиночной или многопользовательской миссии.

На странице главного меню у вас есть возможность управлять AH-64D в миссии МГНОВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ, СОЗДАТЬ БЫСТРУЮ МИССИЮ, загрузить МИССИИ, сыграть в КАМПАНИИ, пройти ОБУЧАЮЩИЙ урок или создать миссию в РЕДАКТОРЕ МИССИЙ. У вас также есть возможность подключиться к сети и летать вместе с другими игроками в МУЛЬТИПЛЕЕРЕ.



- **МГНОВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ.**Простые миссии, которые поставят вас перед задачей по вашему выбору. Эти миссии сгруппированы в зависимости от карты, на которой они происходят, поэтому выбор другой карты из списка в правой части списка миссий мгновенного действия может предоставить дополнительные миссии на выбор.
- **СОЗДАЙТЕ БЫСТРУЮ МИССИИ.**Установите различные критерии миссии, чтобы миссия была создана для вас.
- **МИССИЯ.**Более углубленные отдельные боевые миссии.
- **КАМПАНИЯ.**Связанные миссии для создания повествования кампании.
- **МУЛЬТИПЛЕЕР.**Создайте свой собственный многопользовательский сеанс или присоединитесь к уже начавшемуся многопользовательскому сеансу.
- **ОБУЧЕНИЕ.**Уроки, содержащие пошаговые инструкции по таким задачам, как запуск AH-64D, взлет и посадка, навигация или применение оружия.
- **РЕДАКТОР МИССИИ.**Используйте этот очень мощный инструмент для создания собственных миссий.

Для начала предлагаем одну из миссий МГНОВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ «Свободный полет». Позже вы также можете использовать эти миссии для тренировки запуска самолета, взлета, посадки, навигации и использования датчиков/оружия.

Проблемы с игрой

Если у вас возникли проблемы, особенно с элементами управления, мы предлагаем вам создать резервную копию, а затем удалить **Сохраненные игры\DCS\Config**папка в вашем домашнем каталоге, которая создается DCS на диске вашей операционной системы при первом запуске. Перезапустите игру, и эта папка будет автоматически восстановлена с настройками по умолчанию, включая все профили ввода контроллера.

Если проблемы не исчезнут, мы предлагаем проконсультироваться с нашимонлайн-форумы технической поддержки .

Полезные ссылки

- Домашняя страница цифрового боевого симулятора
- DCS: Форум AH-64D

Примечание об этом руководстве

(Н/Я).В данном руководстве это обозначает систему или функцию, которая не реализована в DCS: AH-64D.

Параметры редактора миссий

Независимо от того, создаете ли вы миссию для себя и друга, чтобы играть по сети, или создаете крупномасштабную миссию для многих игроков на множестве самолетов, есть несколько важных опций, касающихся DCS: AH-64D, которые следует правильно настроить в рамках миссии. Редактор.

На панелях «Группа самолетов» или «Группа вертолетов» каждого самолета DCS будет отображаться несколько вкладок, каждая из которых имеет определенную цель при подготовке самолета к миссии.

Маршрут.Позволяет создателю миссии запрограммировать ряд путевых точек, по которым самолет должен пролететь во время миссии. Если во время миссии самолет будет управляться ИИ (параметр «Навык» установлен на любой уровень, кроме «Игрок» или «Клиент»), к любой путевой точке могут быть добавлены расширенные действия, которые могут диктовать конкретные действия, которые должен выполнить ИИ.

Полезная нагрузка.Позволяет создателю миссии указать топливо, оружие и боеприпасы, которые должен иметь на борту самолет во время миссии.

Триггерные действия. Позволяет создателю миссии программировать задачи ИИ, которые будут выполняться при запуске миссии. Они будут применяться только в том случае, если самолет управляется ИИ.

Краткое содержание.Позволяет создателю миссии просматривать сводку маршрута плана полета, запрограммированного на вкладке «Маршрут».

Неудачи (только для игрока).Позволяет создателю миссии программировать любое количество аварийных ситуаций или отказов компонентов, которые могут возникнуть во время миссии.

Настройки радио (только плеер/клиент).Позволяет создателю миссии настраивать предустановленные радиочастоты, используемые радиостанциями самолета, если такая возможность существует для этого самолета.

Дополнительные свойства самолета.Позволяет создателю миссии настраивать любые оставшиеся свойства, уникальные для типа самолета.

- **FCR/RFI удален.**Если этот флажок установлен, установленный на мачте радар управления огнем будет удален.
- **Разрешить Plt NVG.**Если этот флажок установлен, пилот в задней кабине будет оснащен очками ночного видения. Если флажок снят, очки ночного видения не будут доступны во время миссии.
- **Разрешить Cpg NVG.**Если этот флажок установлен, второй пилот/стрелок в передней кабине будет оснащен очками ночного видения. Если флажок снят, очки ночного видения не будут доступны во время миссии.
- **Количество/интервал вспышек, количество/интервал залпов, задержка, кстати. Программы.**Предварительно настраивает программу раздачи факелов перед миссией, поскольку это может быть выполнено только наземными бригадами через внешнюю панель доступа. Эти параметры также можно настроить с помощью подставки игрока, когда основные двигатели выключены и ротор не вращается. (ВидетьФакельные диспенсеры дополнительную информацию в главе «Оборудование обеспечения живучести самолета (ASE)».)
- **Режим обнаружения AI IFF.**ВидетьПараметры редактора миссий AI Чтобы получить больше информации.
- **Отслеживание воздушных целей.**ВидетьПараметры редактора миссий AI Чтобы получить больше информации.

- **Приоритет управления воздушным судном.**Настраивает логику передачи управления «многочленным экипажем», когда два игрока занимают один и тот же AH-64D во время многопользовательского сеанса. Как командир воздушного судна пилот всегда будет иметь первоначальный контроль над самолетом.
    - **Пилот.**Пилот имеет приоритетное управление самолетом.
        - CPG должен запросить управление у Пилота, после чего Пилот может удовлетворить или отклонить запрос на передачу управления полетом.
        - Пилот может получить управление от CPG в любое время, но не может передать управление CPG без запроса передачи от CPG.
    - **ЦПГ.**ЦПГ имеет приоритетное управление самолетом.
        - Пилот может запросить управление у CPG, после чего CPG может удовлетворить или отклонить запрос на передачу управления полетом.
        - CPG может получить управление от Пилота в любое время и передать управление Пилоту в любой момент.
    - **Спрашивайте всегда.**Ни один из членов экипажа не имеет приоритетного управления самолетом.
        - Член экипажа, не имеющий контроля, должен запросить контроль. Член экипажа, осуществляющий управление, может удовлетворить или отклонить запрос на передачу управления полетом.
    - **Одинаково ответственный.**Ни один из членов экипажа не имеет приоритетного управления самолетом.
        - Член экипажа, не обладающий контролем, может взять управление на себя в любое время.
        - CPG может передать управление Пилоту в любое время, но Пилот не может передать управление CPG.
- **ИИ отключен.**Если этот флажок установлен, ИИ «Джорджа» в самолете будет отключен. Если в AH-64D занят только один игрок, ему придется переключаться между каждым местом экипажа, чтобы выполнять задачи обоих членов экипажа. (Видеть Параметры редактора миссий AI Чтобы получить больше информации.)
- **Отключите Multicrew.**Если этот флажок установлен, только один игрок может занимать AH-64D во время многопользовательской игры. На экране «Мультиплеер – Выбор роли» будет доступна только одна должность члена экипажа. Игроку придется переключаться между каждым местом экипажа, чтобы выполнять задачи обоих членов экипажа, или полагаться на ИИ «Джорджа», который поможет в управлении самолетом (если**ИИ отключен**тоже не проверяется).
- **Идентификатор отправителя канала передачи данных.**ВидетьПараметры редактора миссий Datalink Чтобы получить больше информации.
- **Собственный позывной.**ВидетьПараметры редактора миссий Datalink Чтобы получить больше информации.

Каналы передачи данных.Позволяет создателю миссии настраивать параметры связи и канала передачи данных для самолета. (См.Глава канала передачи данных Чтобы получить больше информации.)

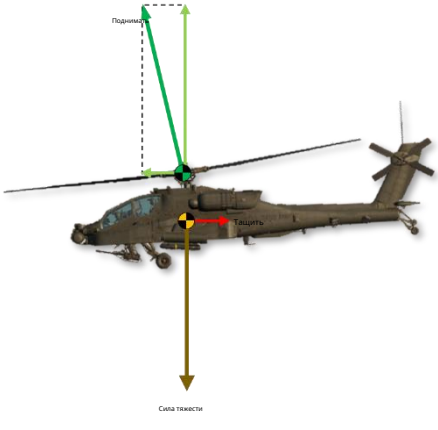
УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ

К основным органам управления полетом вертолета относятся педали циклического управления, коллективные педали и педали противодействия крутящему моменту.

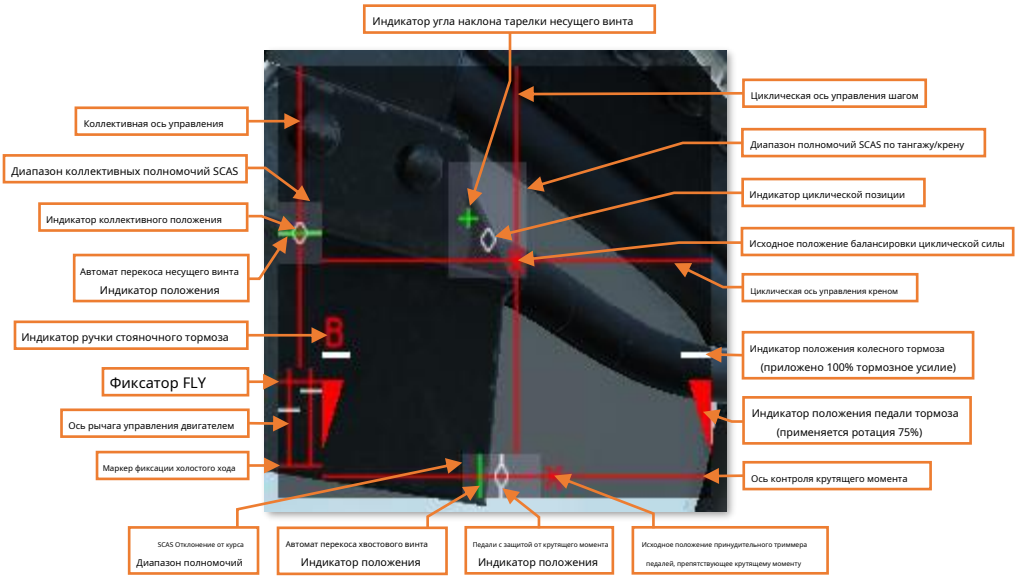
- Циклический используется для наклона носа вверх и вниз для управления скоростью полета, а также для крена самолета влево и вправо для выполнения поворотов во время полета вперед или для перемещения влево и вправо во время зависания.
- Коллектив используется для управления подъемной силой, которую создает несущий винт для поддержания постоянной высоты или набора высоты и спуска.
- Педали противодействия крутящему моменту используются для управления величиной тяги, создаваемой рулевым винтом, для противодействия крутящему моменту, создаваемому основным винтом, а также для отклонения носа влево и вправо на малых скоростях или в режиме зависания; и на земле поворачивать нос при рулении.

Точно так же, как самолеты используют физику противодействующих сил для полета и маневрирования в воздухе, вертолеты также полагаются на противодействующие силы для поддержания управляемого полета. Однако физические силы, задействованные в винтокрылом полете, гораздо труднее поддерживать в состоянии равновесия и требуют постоянного внимания пилота для поддержания управляемого полета.

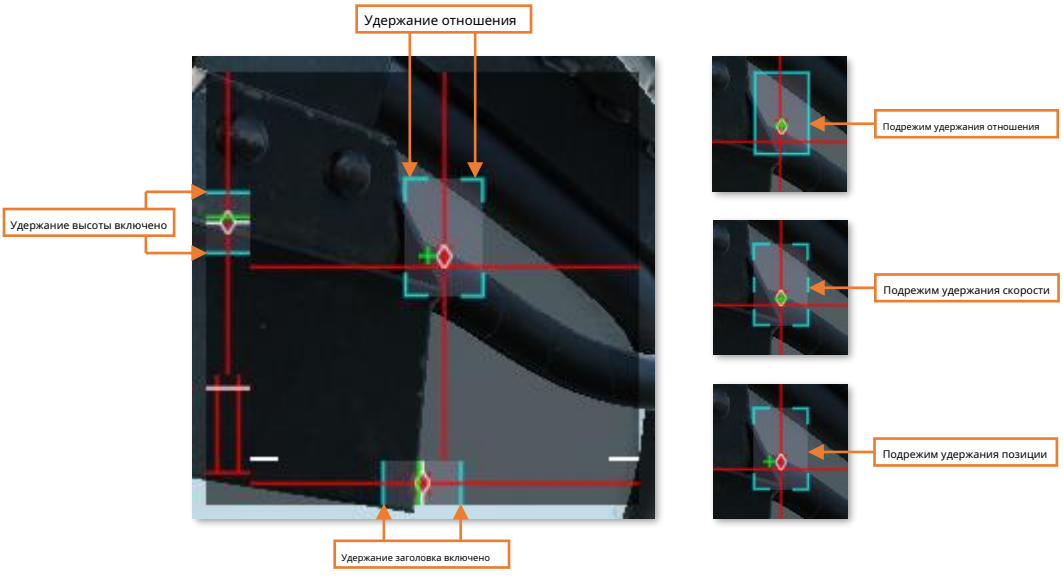
Хотя DCS: AH-64D включает в себя клавиатурные команды для управления полетом, настоятельно рекомендуется использовать аналоговые устройства управления той или иной формы. Если у вас есть джойстик, он может быть оснащен ручкой газа для управления коллективом; и/или поворотная рукоятка, которая позволит вам управлять педалями, препятствующими крутящему моменту.



При полете из кабины индикатор органов управления можно отобразить, нажав**[RCtrl]+[Ввод]**для просмотра визуального представления позиций управления полетом и их поведения по командам бортового компьютера.



Если компьютер управления полетом (FMC) автоматически удерживает самолет в определенном положении, высоте, курсе, скорости или в неподвижном состоянии, синие индикаторы появятся вокруг диапазона полномочий SCAS (светлые области) соответствующей оси управления полетом. (или оси), в которых задействованы режимы удержания. Кроме того, формат синего индикатора диапазона полномочий SCAS по тангажу/крену будет меняться в зависимости от конкретной логики подрежима, в рамках которой работает удержание ориентации.



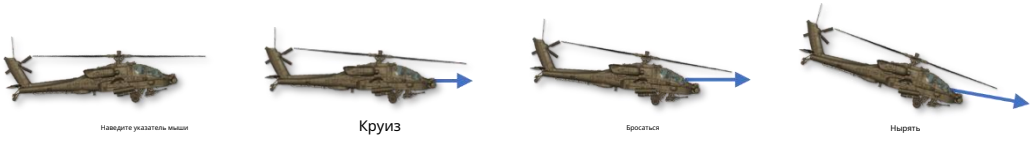
См.Компьютер управления полетом раздел главы «АН-64D» для получения дополнительной информации.

Изменение скорости полета

Скорость полета вертолета зависит от его угла тангажа. Чем меньше угол тангажа, тем быстрее будет лететь вертолет. Однако слишком малый угол тангажа и вертолет войдет в пикирование.

Для ускорения нос должен быть наклонен вниз, чтобы перенаправить подъемную силу несущего винта вперед, что приведет к ускорению вертолета. Однако, поскольку часть подъемной силы несущего винта теперь используется для движения, а не для противодействия гравитации, вертолет будет снижаться. Этому необходимо противостоять, подтягивая коллектив вверх, чтобы увеличить подъемную силу, которую создает несущий винт.

Для замедления носовая часть должна быть поднята вверх, чтобы перенаправить подъемную силу несущего винта назад, что приведет к замедлению вертолета. Однако это приведет к подъему вертолета, и этому необходимо противостоять, нажимая на коллектив, чтобы уменьшить подъемную силу, создаваемую несущим винтом.

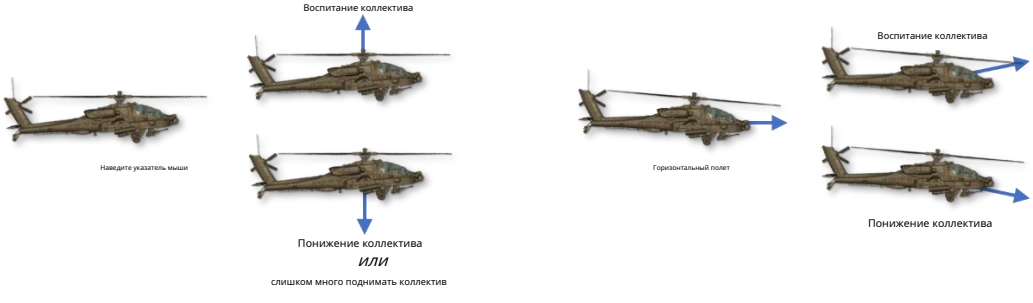


Изменение высоты

Изменением положения коллективного рычага можно увеличить или уменьшить высоту вертолета; или использоваться для поддержания текущей высоты при наклоне вертолета вверх или вниз для изменения воздушной скорости.

Увеличение угла общего шага лопастей несущего винта увеличит подъемную силу, создаваемую несущим винтом, что заставит вертолет набирать высоту. Однако это также увеличит крутящий момент, который несущий винт передает вертолету, что проявится в движении вправо по рысканью. Этому необходимо противостоять, нажимая левую педаль по мере увеличения коллектива.

Уменьшение общего угла шага лопастей несущего винта уменьшит подъемную силу, создаваемую несущим винтом, что приведет к снижению вертолета. Однако это также уменьшит крутящий момент, который несущий винт передает вертолету, что будет проявляться в движении влево. Этому необходимо противостоять, нажимая правую педаль по мере уменьшения коллектива.



ПРИМЕЧАНИЕ:Можно увеличить коллектив, превышающий возможности двигателей, чтобы поддерживать вращение ротора с правильной скоростью вращения. Поскольку угол атаки лопастей несущего винта увеличивается, лопасти будут создавать большую подъемную силу. *и* больше сопротивления. Если сопротивление роторной системы превышает максимальный крутящий момент двигателей, скорость вращения ротора замедлится, что также известно как «провисание ротора». По мере уменьшения скорости несущего винта подъемная сила, создаваемая несущими винтами, будет уменьшаться в геометрической прогрессии, и вертолет начнет снижаться. Коллектив необходимо опустить, чтобы уменьшить сопротивление несущей системы и восстановить скорость вращения несущего винта, при этом вертолет восстановит подъемную силу. Этот принцип аналогичен выводу самолета из состояния сваливания, при котором нос самолета наклоняется вниз для набора скорости и уменьшения угла атаки крыльев для восстановления подъемной силы.

Изменение заголовка

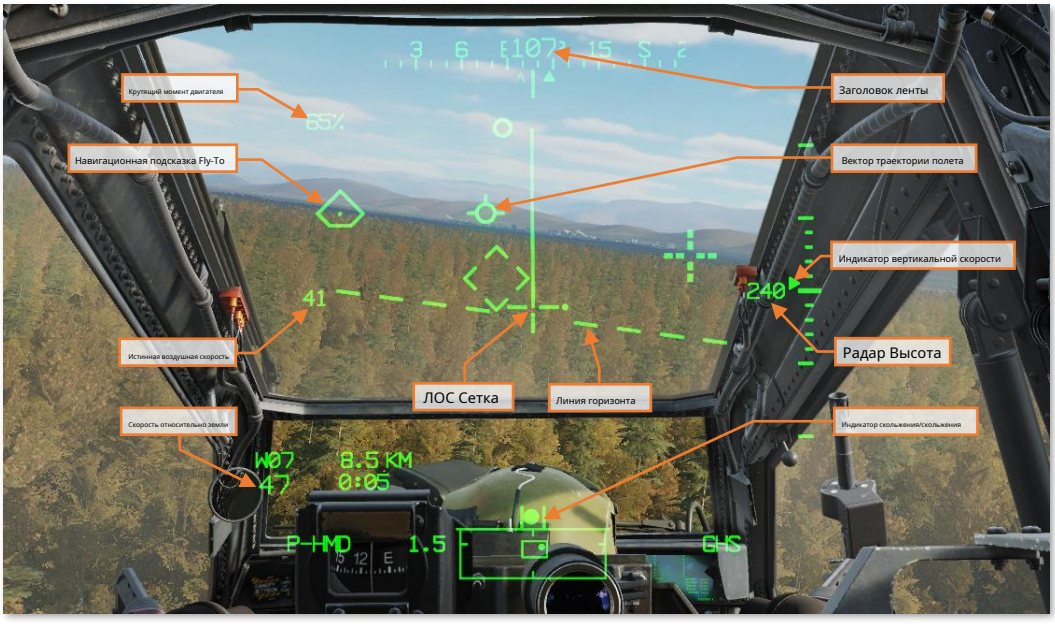
Изменение курса вертолета в горизонтальной плоскости осуществляется одним из двух способов в зависимости от того, находится ли вертолет в прямом крейсерском полете, на малой скорости или в режиме висения.

В прямом полете курс вертолета изменяется путем крена или крена вертолета в желаемом направлении. По мере увеличения угла крена коллектив необходимо увеличивать для поддержания высоты. При более крутых углах крена может потребоваться отведение велосипеда назад для поддержания высоты или для увеличения скорости поворота за счет наклона носа в направлении поворота. Непосредственно перед достижением желаемого курса циклический цикл следует использовать для возврата вертолета в горизонтальный полет, чтобы вертолет вернулся в горизонтальное положение, как только будет достигнут желаемый курс.

При неподвижном висении курс вертолета изменяется путем отклонения вертолета от курса в нужном направлении. По мере увеличения воздушной скорости для изменения курса при низкой воздушной скорости потребуется сочетание рыскания и крена, пока воздушная скорость не станет достаточно высокой, чтобы можно было выполнить разворот, используя только крен.

Обратите внимание на следующее:

- Малые углы крена потребуют небольшого увеличения коллектива, чтобы предотвратить потерю высоты. Крутые углы крена потребуют сочетания коллективного увеличения и циклического шага, чтобы предотвратить потерю высоты.
- Во время крутых поворотов более высокие скорости тангажа увеличивают скорость поворота, но также приводят к замедлению вертолета. Если при крутом повороте потеряется слишком большая воздушная скорость, вертолет быстро потеряет высоту и врежется в местность. Уменьшение угла крена по мере снижения скорости предотвратит потерю высоты.



Лента курса, расположенная в верхней части символики дисплея шлема, может использоваться для отслеживания курса. Шеврон в нижней части ленты курса показывает относительное направление к следующей путевой точке. Если вы повернете дрон к нему, а затем совместите вектор траектории полета с навигационным сигналом полета, вы полетите к своей путевой точке.

Линия горизонта отображается относительно сетки прямой видимости (LOS), которая представляет собой перекрестие в центре символов дисплея шлема. Если линия горизонта делит сетку LOS пополам, нос вертолета находится на горизонте. Если прицельная марка LOS находится над линией горизонта, нос вертолета находится над горизонтом.

AH-64D

фото армии США
автор SSG Томас Морт

ИСТОРИЯ АВИАЦИИ

AH-64D — это эволюция потребности армии США в воздушно-десантной платформе, смертоносной против большого количества бронетехники, легко и постоянно доступной днем и ночью для поддержки командиров сухопутных войск и достаточно живучей, чтобы действовать в современной боевой обстановке. . Следуя опыту вертолетных подразделений во Вьетнамской войне, которые в основном состояли из небольших групп вертолетов, участвовавших в легких боях, возникающие условия, в которых, как ожидалось, должны были действовать военные вертолеты, содержали крупномасштабные бронетанковые подразделения, поддерживаемые современными системами ПВО. Армейской авиации необходимо было закупить усовершенствованный ударный вертолет, который мог бы быть эффективно смертоносным и живучим в тяжелых боях, независимо от времени суток.

Усовершенствованная система воздушной огневой поддержки

В 1948 году Ки-Уэстское соглашение закрепило разделение авиационных средств между армией США и недавно созданными ВВС США. С доктринальной точки зрения, перед ВВС будет поставлена задача предоставить самолеты для непосредственной авиационной поддержки (CAS) с истребителями нового поколения, в то время как армейская авиация будет ограничена небольшими и легкими самолетами и винтокрылыми самолетами, поскольку в В то время ожидалось, что такие самолеты будут ограничиваться служебными и логистическими задачами.

В 1960 году министр обороны Роберт С. Макнамара пересмотрел это соглашение, создав Совет по требованиям к тактической мобильности армии. Совет и его председатель генерал-лейтенант Гамильтон Х. Хауз рекомендовали значительно расширить армейскую авиацию, включив в нее, среди многих других, хорошо развитые атакующие функции. Макнамара последовал рекомендации совета директоров, что вызвало разногласия среди руководства ВВС, настаивавшего на том, что истребители являются единственной эффективной платформой для выполнения CAS.

Lockheed AH-56 Cheyenne (армия США)

Армейское руководство было полно решимости закупить собственные самолеты непосредственной авиационной поддержки и в 1963 году инициировало программу усовершенствованной системы воздушной огневой поддержки (AAFSS) с целью разработки специально построенного ударного вертолета, а не вооруженного варианта существующего многоцелевого вертолета. Запрос предложений был объявлен в 1964 году; а в 1968 году компания Lockheed получила контракт на поставку AH-56 Cheyenne.

Следовательно, ВВС инициировали программу AX в 1966 году (еще до того, как компания Lockheed получила контракт на AH-56) для разработки специального самолета CAS для выполнения тех же задач, для выполнения которых предназначался AH-56, что в конечном итоге приведет к созданию A-10. Однако к концу 1960-х годов стратегическая озабоченность американских военных переключился на большое количество танков, которые страны Варшавского договора могли использовать в наземной войне в Европе. Таким образом, приоритеты в разработке самолетов сместились с непосредственной авиационной поддержки на противотанковую роль, и в 1972 году армия отказалась от разработки AH-56 в пользу программы разработки более мощной противотанковой платформы.

Совместная инструментальная оценка ударного вертолета

В 1972 году Группа вооружений НАТО провела серию испытаний в Ансбахе, Германия, чтобы определить целесообразность использования ударных вертолетов против большого количества бронетехники при поддержке мобильных средств ПВО ближнего действия. В итоговом отчете сделан вывод, что вертолеты могут быть чрезвычайно эффективными в уничтожении атакующих сухопутных бронетанковых сил, используя огонь с зависания с дистанции противостояния. При использовании противотанковых боеприпасов расчетный коэффициент поражения составил в среднем 15 уничтоженных гусеничных машин на каждый потерянный вертолет.

К 1975 году ударные вертолеты AH-1G (которые могли нести только ракеты, гранатометы и миниганы) были заменены вариантами AH-1Q, которые могли использовать противотанковые ракеты BGM-71 TOW; и вскоре после этого были развернуты ночные вертолеты AH-1S. Тем не менее, AH-1, оборудованный TOW, считался временным решением для противотанкового вертолета, который мог бороться и выживать среди все более совершенных средств противовоздушной обороны, состоящих из зенитных орудий с радиолокационным управлением и ракет с инфракрасным наведением, запускаемых с плеча.

Программа расширенных ударных вертолетов

Программа усовершенствованного ударного вертолета (AAH) армии США по разработке противотанкового вертолета, способного работать в ночное время, стартовала в январе 1972 года. Программа AAH, менее сложная, чем то, что первоначально предполагалось в рамках усовершенствованной системы огневой поддержки с воздуха, все же столкнулась с рядом технологических препятствий. Эти проблемы усугублялись необходимостью обновления доктрины армии США по использованию такого самолета в бою, а также модернизации оборудования и подготовки армейской авиации для выполнения полетов на малых высотах в ночное время.

Запрос предложений по программе AAH (RFP) был объявлен в ноябре 1972 года, примерно через шесть месяцев после завершения испытаний в Ансбахе. В запросе предложений указывалось, что вертолет должен будет работать ночью на чрезвычайно малых высотах, должен использовать тот же двигатель General Electric T700, что и Utility Tactical Transport Aircraft System (который в конечном итоге превратится в UH-60), и должен быть вооружен 30-мм пушка и 16 противотанковых ракет BGM-71 TOW. Позже в запрос предложений были внесены поправки, включившие требование нести 16 ракет AGM-114 вместо TOW, что более чем удвоило бы дальность поражения планера.

Bell, Boeing-Vertol/Grumman, Hughes, Lockheed и Sikorsky представили предложения по программе AAH. В июле 1973 года Министерство обороны выбрало Bell Model 409 и Hughes Model 77 в качестве прототипов, которые будут построены для участия в конкурсе на получение контракта на первом этапе программы AAH.

Bell Model 409 (Армия США)

Хьюз Модель 77 (Армия США)

Модель Hughes 77, получившая обозначение YAH-64, совершила первый полет 30 сентября 1975 года. Модель Bell 409, получившая обозначение YAH-63, совершила свой первый полет лишь днем позже. После серии летных испытаний и испытаний армия решила продолжить разработку Hughes YAH-64, сославшись на его повышенную живучесть по сравнению с YAH-63.

AH-64A

На втором этапе программы AAH YAH-64 поступил в предсерийное производство. Планер, переименованный в AH-64A, был интегрирован с вооружением и системами прицеливания, которые он будет использовать в бою.

AH-64A был оснащен двумя революционными системами прицеливания: интегрированной системой прицеливания на шлеме и назначении (IHADSS) и прицелом для целеуказания (TADS). IHADSS и TADS позволяли летным экипажам перемещаться на расстоянии нескольких футов над местностью и среди препятствий в полной темноте, обнаруживать и поражать цели на большом расстоянии, а также быстро поражать цели из 30-мм пушки с помощью нашлемных прицелов. В сочетании с пилотной системой ночного видения (ПНВС) эти прицельные комплексы сделали AH-64A смертоносным дневным и ночным штурмовиком.

Предсерийный вариант AH-64A (Армия США)

Окончательная серийная версия AH-64A (армия США)

Три AH-64A были доставлены в армию в 1981 году для II эксплуатационных испытаний в Форт-Хантер-Лиггетт, Калифорния. В 1982 году двигатели были модернизированы до более мощного T700-GE-701 мощностью 1690 л.с. на валу (SHP), и армия одобрила AH-64A для полномасштабного производства. В 1983 году первый серийный AH-64A сошел с конвейера производственного предприятия Hughes в Месе, штат Аризона. В январе 1984 года армия получила свой первый AH-64A; а в марте 1986 года приступил к обучению своего первого оперативного подразделения — 7йБатальонная, 17йКавалерийская бригада в Форт-Худе, штат Техас.

AH-64A оказался исключительно маневренным на низких скоростях, способным преодолевать деревья и рельеф местности, даже будучи вооруженным полной боевой нагрузкой. Каждый AH-64A мог быть оснащен четырьмя счетверенными ракетными пусковыми установками для перевозки полной загрузки из 16 противотанковых ракет AGM-114. В качестве альтернативы две ракетные пусковые установки могут быть заменены парой 19-трубных ракетных пусковых установок для задач разведки, охраны или огневой поддержки. Кроме того, к одноствольной автоматической пушке можно было нести 1200 выстрелов 30-мм боеприпасов, что было эффективно против легкой бронетехники, небронированной техники и личного состава.

AH-64A также был спроектирован с высокой степенью живучести на основе уроков, извлеченных во Вьетнаме, включая стратегически размещенную броню, резервирование систем, системы огнезамедления, самоуплотняющиеся и инертные топливные элементы, подавление инфракрасного излучения и ударопрочность в случае высокой -скорость вертикального удара о землю.

Было произведено более 1000 AH-64A, большинство из которых с тех пор были модернизированы до модели D. AH-64A эксплуатировался в армии США до июля 2012 года, когда последняя модель A была выведена из эксплуатации.

AH-64A стреляет неуправляемыми ракетами (армия США)

Воздушно-Наземная битва

На протяжении 1980-х годов армейская авиация продолжала совершенствовать свои возможности ведения ночных боев, при этом летная подготовка в ночное время составляла примерно треть всей летной подготовки, которая проводилась. Одновременно армия США в целом разрабатывала совершенно новую доктрину ведения боевых действий, получившую название «Воздушно-наземный бой».

AH-64A проводит испытания вооружения (армия США)

Доктрина воздушно-наземного боя предполагала большую интеграцию общевойсковых маневров, синхронизацию усилий танковых, артиллерийских и авиационных частей на уровне дивизии и выше. AH-64A сыграет ключевую роль в этом общевойсковом бою, поскольку будет использоваться целыми взводами, ротами или батальонами так же, как и танковые подразделения. AH-64A не только дополнит бронетанковые подразделения, обеспечивая огневую поддержку вдоль линии фронта, но и сможет осуществлять глубокие атаки за пределами FLOT (передовой линии собственных войск), независимо от наземных войск, поражая вражеские цели с дистанции противостояния и опираясь на на полетах по принципу «ворса земли» (NOE), чтобы свести к минимуму воздействие систем ПВО противника.

Подразделения артиллерии и РСЗО также будут играть ключевую роль в глубокоэшелонированных атаках армии, обеспечивая огневую поддержку и подавление ПВО противника (ЮВАВ). В качестве альтернативы, при выполнении глубоких атак за пределами досягаемости дружественной артиллерии армейские AH-64 могут поддерживаться самолетами ВВС или ВМС / Корпуса морской пехоты, обеспечивающими SEAD.

Война в Персидском заливе (Операция «Щит пустыни» / «Буря в пустыне»)

АН-64А впервые участвовал в боевых действиях в 1989 году в рамках операции «Правое дело» — вторжения США в Панаму. Но только после операции «Щит пустыни» в 1990 году АН-64А были задействованы в значительных количествах для крупномасштабного конфликта.

В январе 1991 года восемь АН-64А из 101-го полка армии США.ул.Воздушно-десантная дивизия вместе с четырьмя вертолетами MH-53J Pave Low из 20-й дивизии ВВС США.й Эскадрилья специальных операций нанесла первые удары по целям в Ираке в первые часы операции «Буря в пустыне». Их миссия заключалась в уничтожении двух радиолокационных станций раннего предупреждения вдоль границы между Саудовской Аравией и Ираком, чтобы позволить самолетам коалиции проникнуть через дыру в радиолокационном покрытии и начать воздушную кампанию против иракских вооруженных сил. Обе радиолокационные станции необходимо было уничтожить быстро, одновременно и полностью, чтобы не дать иракской системе ПВО обнаружить приближающийся самолет коалиции или получить предварительное предупреждение о надвигающемся воздушном нападении.

АН-64А во время операции «Щит пустыни» (Министерство обороны США)

В течение осени 1990 года и по январь 1991 года экипажи армии и ВВС постоянно отрабатывали различные аспекты миссии: от полетов строем до навигации по дальним маршрутам в ночное время, пролетая над местностью не более чем в 100 футах. Однако это произошло только вечером 16 января.й, за несколько часов до самой миссии, экипажи наконец были проинформированы о характере своей миссии. Каждая группа, «Красная команда» и «Белая команда», состояла из четырех АН-64А и двух MH-53J, при этом западная радиолокационная станция была закреплена за Красной командой, а восточная радиолокационная станция - за Белой командой.

В полночь объединенные вертолетные силы начали заводить двигатели. Каждая группа отправлялась отдельно, используя точное время, чтобы они достигли назначенных целей одновременно. Бесшумно летая по радио и направляясь через безликую пустыню с помощью GPS-навигаторов на борту MH-53, две группы армейских и военно-воздушных вертолетов пролетели более 130 миль в темноте, привлекая лишь кратковременный огонь из стрелкового оружия и ошибочную ракету. пересек границу с южным Ираком.

Когда «Пэйв Лоу» прибыли к заранее указанным начальным точкам, их экипажи сбросили на поверхность пучки химических фонарей, чтобы отметить это место. Один за другим каждый АН-64 зависал над химическими огнями и обновлял свои инерциальные навигационные системы, прежде чем перегруппироваться и направиться к соответствующим целям, в то время как MH-53 улетели в назначенную зону ожидания. Медленно продвигаясь на малой высоте, АН-64 успешно достигли своих атакующих позиций, не будучи обнаруженными, и каждый экипаж АН-64 обнаружил назначенные цели с помощью своих передних инфракрасных датчиков (FLIR). С помощью единственного радиозвонка атака началась ровно в 2:38 ночи 17 января.йс натиском ракет «Хеллфайр», за которым последовали ракеты и огонь из 30-мм пушек. В течение нескольких минут радары были полностью уничтожены, и десятки самолетов коалиции устремились через брешь в радиолокационном прикрытии, чтобы начать этап воздушной кампании операции «Буря в пустыне».

АН-64А, оснащенный для противотанковой миссии во время «Бури в пустыне» (Министерство обороны США)

В преддверии наземной фазы «Бури в пустыне» в следующем месяце подразделения АН-64 начали проводить глубокие ночные атаки на иракские бронетанковые подразделения. Эти глубокие атаки поддерживались самолетами радиоэлектронной борьбы EF-111 и EC-130, обеспечивающими подавление ПВО противника (SEAD) посредством постановки помех и обмана, в то время как несколько артиллерийских дивизионов оставались наготове для обеспечения дополнительных SEAD в случае необходимости. Когда 24 февраля наконец началась наземная фаза.Дивизионы ударных вертолетов АН-64А были массово запущены по многочисленным объектам перед дружественными наземными войсками. Несколько раз целая бригада иракской бронетехники была уничтожена одним батальоном вертолетов АН-64А в одном бою, что укрепило использование армией ударных вертолетов в качестве эффективной противотанковой силы, способной атаковать силы противника в глубину.

АН-64А+, АН-64В и другие предложения по модернизации.

Еще в 1984 году компания McDonnell Douglas (которая с тех пор приобрела Hughes вскоре после поступления на вооружение АН-64А) предлагала модернизации и дополнительные варианты АН-64 и предлагала их армии США и другим потенциальным покупателям. Примечательно, что Корпус морской пехоты США проявил интерес к варианту «Си Апач», но этот тип так и не был закуплен из-за высокой стоимости.

К арсеналу АН-64А также предлагалось добавить множество альтернативных вооружений, включая противотанковые ракеты других типов, ракеты «воздух-воздух» и даже противокорабельные ракеты. В частности, усилия по оснащению АН-64А ракетами «воздух-воздух» дошли до испытаний оружия AIM-9 Sidewinder и системы «воздух-воздух» (ATAS) в период с 1987 по 1989 год. Антирадарное оружие AGM-122 Sidearm (на основе ракеты AIM-9) было успешно испытано в 1988 году. Однако ни одна из этих попыток не получила успеха, и армия США так и не модернизировала свой парк АН-64 для обеспечения возможностей ракет класса «воздух-воздух».

Макет АН-64А с Sidewinder и ATAS
ракетные комплексы (Макдоннелл Дуглас)

Программа многоэтапного улучшения (MSIP)

В 1988 году компания McDonnell Douglas приступила к разработке различных предложений по модернизации АН-64А, получивших названия «Advanced Apache», «Apache Plus» или «АН-64В». Эти предложения включали бы многочисленные обновления, такие как переработанная и обновленная кабина, цифровая электроника, новая система управления огнем и артиллерийской системой, улучшенные датчики и средства связи, а также ракеты «воздух-воздух» «Стингер». Однако предложения MSIP так и не вышли за рамки концептуальной стадии.

После войны в Персидском заливе была предложена более скромная программа модернизации АН-64А+, которая включала улучшенную связь в виде SINCGARS и HF-радиостанций, GPS-навигацию, систему предупреждения о сближении с землей, комплекты для фильтрации песка, улучшенный бортовой компьютер. и улучшения точности PNVS/TADS и 30-мм пушки. Хотя некоторые из этих изменений, такие как радиостанции SINCGARS и приемники GPS, в конечном итоге были включены в парк АН-64А, от первоначальной программы модернизации A + в значительной степени отказались в пользу гораздо более амбициозной программы модернизации АН-64D.

Бортовая система защиты от неблагоприятных погодных условий (AAWWS)

Обслуживающий персонал осматривает АН-64D.
мачтовый агрегат (армия США)

В конце 1980-х годов велись исследования и разработки AAWWS, радиолокационной системы наведения, которую можно было установить на верхней части несущей мачты АН-64. Радиолокационная система позволит АН-64 обнаруживать наземные или воздушные цели, оставаясь замаскированным за местностью, деревьями или другими препятствиями, даже в условиях плохой видимости. Данные о целях затем могут быть переданы другим дружественным средствам в общевойсковом боевом пространстве, таким как другие вертолеты, артиллерия, командные центры, разведывательные сети или истребители и ударные самолеты.

К 1992 году AAWWS превратился в радар управления огнем AN/APG-78 и должен был быть установлен на АН-64D, который находился в стадии разработки. APG-78 позволит АН-64D перемещаться на малых высотах в условиях плохой видимости, быстрее обнаруживать и классифицировать боевые цели, дольше оставаться скрытым за местностью, чтобы избежать противовоздушной обороны, а также передавать данные целеуказания и разведки другим АН-64D в в реальном времени. У AAWWS был потенциал превратить команду АН-64 в разрушительную противотанковую силу.

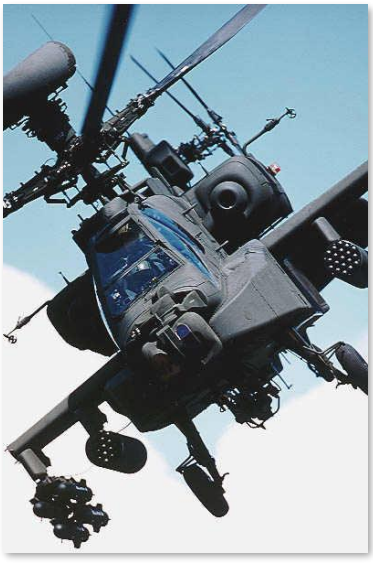
Инициатива по реструктуризации авиации (ARI)

В феврале 1993 года Центр авиации армии США в Форт-Ракере, штат Алабама, инициировал Инициативу по реструктуризации авиации с целью модернизации, реорганизации и стандартизации авиационных подразделений в армии. В то время парк армейской авиации состоял из самолетов многих типов с вертолетами и самолетами. В рамках модернизации количество типов вертолетов было сокращено с 10 до 5, а количество типов самолетов - с 8 до 4. Среди изменений, которые должны были быть внесены в рамках ОРИ, одно конкретное изменение коснулось структура дивизионов ударных вертолетов и роль в ней AH-64.

До 1990-х годов в состав батальона ударных вертолетов (АТХБ) входили 18 вертолетов AH-64A, 13 вертолетов OH-58C и 3 вертолета UH-60. Хотя OH-58C также использовались для связи и курьерской службы, основная боевая функция OH-58C в составе АТКНВ заключалась в том, чтобы служить «аэроразведчиком» для AH-64A. Однако OH-58C представлял собой планер 1960-х годов, который становился все более ограниченным в качестве аэроразведчика для AH-64. OH-58C не хватало скорости и живучести, чтобы эффективно действовать вместе с AH-64 в современном конфликте, а также у него не было адекватных датчиков для обнаружения и классификации целей, полагаясь исключительно на зрение пилотов.

OH-58C и AH-64A «команда охотников-убийц» (Армия США)

После реорганизации АРИ структура АТХБ перешла на одноплане́рное подразделение, состоящее из 24 самолетов AH-64 трех летных рот. Каждой летной роте будет выделено три AH-64 для выполнения разведывательных задач и пять AH-64 для выполнения атакующих задач. Эти изменения в структуре подразделений заложили основу для интеграции AH-64D в армейские батальоны ударных вертолетов, при этом каждая летная рота получила по три комплекта FCR для каждого AH-64D в составе разведывательного взвода.



AH-64D с мачтовой радиолокационной станцией управления огнем AN/APG-78 (армия США)

Используя AH-64A в качестве аэроразведчика, разведывательные взводы значительно улучшат свои возможности по обнаружению и классификации целей на поле боя, особенно в ночное время. Днем AH-64A имел в четыре раза большую дальность обнаружения целей и в восемь раз большую дальность классификации целей по сравнению с OH-58C. Ночью способность OH-58C обнаруживать цели практически отсутствовала, в то время как FLIR AH-64A мог обнаруживать и классифицировать цели примерно на двух третях дальности его DTV в течение дня. Системы вооружения, защитное оборудование и возможности ночных операций AH-64A также повысили живучесть самолета в бою по сравнению с OH-58C.

После внедрения модернизированного AH-64D добавление APG-78 FCR в разведывательные взводы значительно улучшило и ускорило процесс обнаружения и классификации целей. APR-48 RFI, который имел ту же мачтовую установку, что и FCR, позволял разведывательным взводам AH-64D получать раннее предупреждение о системах ПВО противника и впоследствии нацеливаться на них для уничтожения; возможность, которой не обладали ни AH-64A, ни OH-58C. Однако стоит отметить, что улучшенная связь и прямая передача данных о целеуказании в реальном времени на другие AH-64D — это то, что действительно позволило AH-64D с FCR взять на себя роль аэроразведчика вместо OH-58C.

AH-64Д

AH-64D (Армия США)

После операции «Буря в пустыне» в 1991 году модернизация AH-64A+, предложенная Макдоннеллом Дугласом, была одобрена и профинансирована Конгрессом США, но была отменена всего через год в пользу предложения AH-64D. Программа модернизации AH-64D представляла собой значительно более масштабное обновление парка AH-64, включив в себя многие аспекты программ MSIP и AAWWS конца 1980-х годов.

Наиболее очевидными внешними различиями между AH-64A и AH-64D являются наличие радара управления огнем AN/APG-78 (FCR), установленного над несущим винтом некоторых AH-64D, а также расширенные отсеки авионики по обе стороны от него. носовая часть фюзеляжа для размещения дополнительных возможностей компьютерной обработки. Система передачи данных о воздухе AH-64A, установленная над головкой несущего винта, была заменена парой датчиков скорости и направления полета (AADS), установленных на каждой гондоле двигателя. Левый и правый навигационные фонари и фонари для предотвращения столкновений также были перенесены в гондолы двигателей, чтобы обеспечить возможность установки ракет класса «воздух-воздух», устанавливаемых на законцовках крыла, хотя такое вооружение никогда не было интегрировано в американские AH-64D.

Компоновка кабины каждого места экипажа подверглась значительным изменениям в рамках программы под названием «Интеграция рабочей силы и персонала» (MANPRINT), в которой основное внимание уделялось человеческому фактору при оптимизации рабочих процессов в кабине. Заменив аналоговые приборы парой цветных многоцелевых дисплеев (MPD) размером 6x6 дюймов и дисплеем на передней панели (UFD), экипаж получает больше данных эффективным способом, что позволяет им получать и поддерживать большую ситуационную осведомленность и принимать решения. принимать решения быстрее и эффективнее. Кроме того, замена различных переключателей и ручек в каждой кабине на контекстные опции на МПД, клавиатурном блоке (КУ) для ввода данных и расширение ручного управления позволили членам экипажа взаимодействовать с системами самолета, датчиками и огневыми средствами. более эффективно управлять компьютером и быстрее выполнять задачи в кабине.

The авионика улучшения также включено GPS-интегрированный навигация, полностью интегрированный комплекс связи с радиостанциями SINCGARS, модем для передачи данных и авионика, поддерживающая шину данных MIL-STD 1553B. AH-64D также в конечном итоге получат высокочастотную (HF) радиостанцию ARC-220 для передачи голоса и данных вне прямой видимости и за горизонтом.

Кормовая кабина AH-64A с аналоговыми приборами и переключателями (слева) и кормовая кабина AH-64D с дизайном и компоновкой кабины MANPRINT (справа) (армия США)

Наряду с усовершенствованиями авионики и добавлением мачтового FCR, AH-64D может использовать AGM-114L, вариант ракеты «выстрелил и забыл», использующий автономный радар.
наведение вместо полуактивного лазерного наведения предыдущих версий. Однако AH-64D по-прежнему сохранял возможность использовать существующие варианты с лазерным наведением наряду с AGM-114L с радиолокационным наведением.

К сожалению, модернизация и дополнительное оборудование повлекли за собой увеличение полной массы и снижение удельной мощности. Для улучшения характеристик в «жарких и высоких» условиях двигатели были заменены на более мощные двигатели T700-GE-701C мощностью 1940 л.с. на валу (SHP). Стоит отметить, что первоначально планировалось, что модернизированные планеры будут обозначаться как AH-64C и AH-64D, при этом у AH-64C не будет FCR и модернизированных двигателей 701C. Однако это дополнительное обозначение оказалось избыточным, поскольку сами компоненты системы FCR были взаимозаменяемы между AH-64C и AH-64D. Впоследствии это обозначение было отменено, и все планеры получили обозначение AH-64D. В конце концов, все AH-64D (и даже некоторые AH-64A) получили модернизированные двигатели 701C.

Добавление установленного на мачте радара управления огнем APG-78 и модернизированного оборудования связи расширяет возможности органической аэроразведки для подразделений, оснащенных AH-64D, позволяя одному AH-64D, оснащенному FCR, мгновенно передавать данные о целях семи другим AH-64D. 64D поблизости. Кроме того, сетевые возможности AH-64D позволяют любому AH-64D в составе батальона ударных вертолетов обмениваться разведывательной информацией или обновлениями миссии практически в реальном времени с двумя целыми летными ротами самолетов, если это необходимо.

AH-64D (Армия США)

При выполнении атак на глубине AH-64D может передавать разведывательную информацию и обновления ситуации на большие расстояния с добавлением антенны почти вертикального падения ионосферной волны (NVIS) для связи без прямой видимости с использованием HF-радио. Это может быть особенно ценно при работе на малых высотах или когда местность затрудняет нормальную радиовидимость.

Установленный на мачте АН/АПР-48 Радар Частота Интерферометр (RFI) обеспечивает AH-64D улучшенным средством раннего предупреждения о средствах ПВО. В сочетании с ракетами FCR и ракетами AGM-114L по принципу «выстрелил и забыл», RFI также обеспечивает AH-64D присущими ему возможностями самозащиты от систем ПВО ближнего радиуса действия, что имеет решающее значение во время глубоких атак за пределами досягаемости дружественных сил. артиллерия, способная обеспечить подавление ПВО противника (ЮВАД).

Первый прототип модели D поднялся в воздух в апреле 1992 года, а к 1995 году испытания завершились и началось полномасштабное производство. Первый Block 1 AH-64D был доставлен в армию США 31 марта 1997 года.

Армия начала получать планеры Block 2 в 2003 году, которые имели движущиеся подложки карты для отображения тактической ситуации (TSD), расширенного переднего дисплея (EUFD), нового модема канала передачи данных, системы цифровой видеозаписи и специального поисково-спасательного оборудования в 2003 году. в виде аварийного приводного передатчика (ELT) и подводного акустического маяка.

Модернизированный ТАДС/ПНВС (М-ТАДС)

Несмотря на различные модернизации AH-64D, оригинальные датчики TADS и PNVS от AH-64A остались неизменными. В 2005 году армия начала переоснащение парка AH-64D системой «Модернизированная TADS/PNVS», или просто «M-TADS». Модернизация M-TADS включала в себя камеры FLIR следующего поколения для носовых датчиков TADS и PNVS, а также расширенный корпус башни PNVS с дополнительной апертурой датчика для будущего расширения. Новые датчики FLIR воспроизводят видео с более высоким разрешением и точностью, что позволяет экипажам обнаруживать и классифицировать цели на больших расстояниях и видеть больше деталей вокруг во время операций в ночное время.

Кроме того, M-TADS включал модернизированную логику цифрового слежения с возможностью отслеживания нескольких целей и автоматизированным процессом наведения. Существующий узел оптической релейной трубки (ORT) на рабочем месте второго пилота/стрелка был заменен узлом электронного дисплея и управления TADS (TEDAC), который имел видеоэкран большего размера с лучшим разрешением.

Улучшения живучести

В том же году, когда M-TADS поступил на вооружение армии США, была также принята на вооружение новая система предупреждения и защиты от ракет. Общая система предупреждения о ракетном наведении (CMWS) AN/AAR-57 была предназначена для улучшения защиты AH-64D от угроз ракет с инфракрасным (ИК) наведением. Модификации включали систему предупреждения о ракетном нападении, уведомляющую экипаж о потенциальных ракетных угрозах поблизости, а также два осветительных устройства, установленных на хвостовой балке. Факельные диспенсеры позволяли экипажу сбрасывать сигнальные ракеты, чтобы отвлечь от самолета ракеты с тепловым наведением. При желании электроника CMWS также может быть настроена на автоматическую подачу сигнальных ракет без взаимодействия с экипажем.

AH-64D вылетает на базе FOB Тарин Ковт, Афганистан
(Фото армии США, сделанное SSG Трейси Хохман)

В 2006 году армия США начала модификацию мотогондол двигателей AH-64D, установив новый выхлопной обтекатель и сопло. Эти измененные сопла перенаправляли выхлопные газы двигателя вверх в роторную систему, чтобы рассеять выхлопные газы двигателя и снизить эффективность ракет с ИК-наведением.

Распространение и экспорт

С августа 1997 года компания Boeing (которая приобрела McDonnell-Douglas) производила AH-64D внутри страны для США и для иностранных партнеров. В партнерстве с Boeing компания AgustaWestland произвела AH-64D (обозначенные AH Mk1) для армейской авиации Великобритании, а Fuji Heavy Industries произвела AH-64D (обозначенные AH-64DJP) для Сухопутных сил самообороны Японии.

Помимо США, Великобритании и Японии, AH-64D также эксплуатируется военными Нидерландов, Греции, Израиля, Египта, Кувейта, Саудовской Аравии, Объединенных Арабских Эмиратов и Сингапура.

Воздушный корпус армии Великобритании AH Mk1 (МО Великобритании)

RNLAF AH-64D в Афганистане (RNLAF)

В дополнение к недавно произведенным AH-64D, армия США заключила с McDonnell-Douglas контракт на сумму 1,9 миллиарда долларов на модернизацию существующих моделей A до моделей D. Начиная с августа 1997 года компания Boeing (которая приобрела McDonnel-Douglas в 1997 году) модернизировала все самолеты AH-64A армии США до моделей D. Всего с 1983 года было произведено 2400 AH-64; более тысячи из них - это AH-64D.

ОБЗОР АВИАЦИОННОГО СУДНА

AH-64D — двухместный ударный вертолет, способный работать днем и ночью, первоначально разработанный компанией McDonnell Douglas для армии США. Вертолет изначально был разработан Хьюзом для противотанковых задач, с использованием ракеты AGM-114 Hellfire в качестве основного оружия. Его конструкция предполагает значительную живучесть и резервирование систем с учетом уроков, извлеченных из войны во Вьетнаме. AH-64D предоставляет армии США (и другим вооруженным силам) один из самых маневренных, живучих и тяжеловооруженных винтокрылых самолетов на современном поле боя.

DCS: AH-64D представляет собой AH-64D Block 2 армии США, находившийся на вооружении в 2005–2010 годах. DCS: AH-64D имитирует авионику лота 9.1, которая была принята на вооружение в 2005 году, вместе с дополнительным оборудованием, которое было поставлено на вооружение флота армии США в период с 2005 по 2007 год, таким как модернизированная система предупреждения о ракетном нападении (M-TADS), Common Missile Warning System (CMWS), а также пересмотренные узлы сопел двигателя.

Кокпит

В AH-64D используется тандемная компоновка кабины: пилот (PLT) находится в кормовой кабине, а второй пилот/стрелок (CPG) — в передней кабине. В обеих кабинах присутствуют идентичные органы управления полетом, и каждая из них может использовать любую из систем вооружения AH-64, но у пилота отсутствуют некоторые элементы управления наведением и применением оружия, которые присутствуют только в кабине CPG.

Обе кабины защищены баллистической броней, а две кабины разделяет дополнительный баллистический щит. Каждый член экипажа сидит внутри

бронированное сиденье, установленное на сжимаемых поршнях, которые перемещаются вниз при высокоскоростных вертикальных ударах. В сочетании с ударным действием шасси эта система предназначена для ослабления ударных сил, передаваемых на позвоночник членов экипажа, что приводит к более высоким показателям выживаемости во время аварий.

Оба фонаря кабины состоят из двух лобовых стекол с подогревом, четырех акриловых боковых панелей и пятой акриловой панели над местом экипажа пилота. Двери фонаря открываются вверх и в стороны для входа и выхода, а для полета фиксируются вручную. Неправильная фиксация обнаруживается и сигнализируется бортовой авионикой.

Для аварийного выхода в обеих кабинах предусмотрена система сброса фонаря. Для пилота и ЦПГ установлены ручки сброса, а также наружная ручка сброса для спасателей. Система сброса состоит из детонирующего шнура, который выбрасывает четыре акриловые боковые панели для выхода экипажа.

Фюзеляж

Фюзеляж AH-64D бронирован в стратегических местах баллистической защитой массой 2500 фунтов, рассчитанной на попадание снарядов калибром до 23 мм. В хвостовой части фюзеляжа имеются три встроенных детектора пожара/перегрева: один рядом с главной трансмиссией и по одному на каждой дверце жалюзи противопожарной перегородки (где охлаждается трансмиссионное масло). Индикация пожара в этих зонах вызовет визуальное и звуковое предупреждение экипажу.

Реле и проводка критически важных систем установлены в противоположных зонах, что обеспечивает резервирование авионики в случае сбоя или повреждения компьютера. Каждая группа процессоров состоит из двух отдельных компьютеров: одного основного и одного резервного. Если основной процессор выйдет из строя или будет поврежден в результате огня оружия, резервный процессор немедленно возьмет на себя необходимые вычислительные задачи.

Система противопожарной защиты

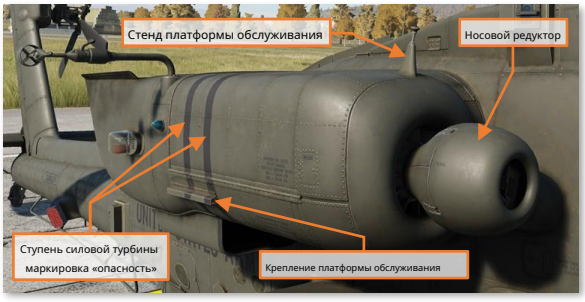
Обнаружение возгорания двигателя обеспечивается двумя оптическими датчиками пламени в каждом моторном отделении и двумя в отделении ВСУ. Два пожарных баллона, основной и резервный, содержат галоновый огнетушитель. При обнаружении пожара в моторном отсеке или отсеке ВСУ экипажу будет сообщено голосовое предупредительное сообщение о месте возгорания, а также световые сигналы пожарной сигнализации на приборной панели. Эти сигнальные лампы подсветят, какие кнопки должен нажать экипаж, чтобы сбросить огнетушитель и попытаться потушить пожар.

Дополнительная схема обнаружения пожара установлена в кормовой части палубы за главной трансмиссией, рядом с коробкой передач вспомогательных агрегатов и между двумя двигателями. Эта схема обнаружения пожара будет генерировать голосовое предупреждающее сообщение и предупреждение о ПОЖАРЕ НА КОРМОВОЙ ПАЛУБЕ на EUFD, но в этой зоне нет возможности тушения пожара.

Двигатели

AH-64D оснащен двумя турбовальными двигателями General Electric T700-GE-701C, каждый из которых генерирует до 1940 лошадиных сил на валу. Выходные валы двигателя соединены с передними редукторами и регулируются цифровым электронным управлением (DEC) и встроенными гидромеханическими узлами (HMU). Каждый двигатель собран по модульной схеме, состоящей из холодной секции, горячей секции, секции силовой турбины и секции вспомогательного оборудования.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com



Холодная секция состоит из входного сепаратора частиц для защиты от пыли и песка, шестиступенчатого компрессора, регулируемых входных направляющих аппаратов (IGV) и регулируемых статорных лопаток. DEC установлен на нижней стороне холодной секции.

Горячая секция состоит из кольцевой камеры сгорания, соплового аппарата и ступеней турбины газогенератора. Газогенератор соединен с компрессором холодной секции через центральный вал, который вращает ступень компрессора для выработки автономной мощности двигателя.

Силовая турбинная секция состоит из двух свободных ступеней турбины и выхлопного аппарата. Вал силовой турбины вращается внутри вала компрессора газогенератора и проходит по всей длине двигателя к переднему переднему редуктору. На этой ступени, сразу за ступенями газогенератора, установлены термопары температуры газов турбины двигателя (TGT), а также датчики частоты вращения и крутящего момента двигателя, которые обеспечивают показания кабины $N_п$ и TQ с уважением.

В раздел аксессуаров входят HMU, $N_г$датчик скорости, подкачивающий топливный насос, масляная система и стартер воздушной турбины. Редуктор, установленный в носовой части каждого двигателя, приводит в действие главную трансмиссию через обгонную муфту, которая отключит двигатель от главной трансмиссии, если система трансмиссии работает на более высоких оборотах, чем силовая турбина двигателя.

Цифровой электронный блок управления и гидромеханический

DEC и HMU работают вместе, чтобы управлять каждым двигателем, управляя потоком топлива в зависимости от положения силовых рычагов и общих ручек. Положение силового рычага механически передается в HMU через шпиндель доступной мощности (PAS), а общее положение механически через шпиндель требуемой нагрузки (LDS). Во время нормальной работы HMU контролирует подачу топлива в камеру сгорания в соответствии с PAS и LDS. HMU также планирует работу впускных направляющих лопаток, управляет противообледенительным клапаном и пусковым выпускным клапаном, а также регулирует давление нагнетаемого воздуха и $N_г$ (об/мин газогенератора). HMU включает в себя автоматический $N_г$устройство отключения при превышении скорости, которое зажигает двигатель, чтобы предотвратить превышение скорости двигателя.

DEC координирует автоматическое распределение крутящего момента между двумя двигателями, контролирует $N_п$(обороты силовой турбины) и ограничивает температуру турбинного газа (TGT). Как автоматический N HMU$_г$отключение превышения скорости, DEC имеет автоматический $N_п$ отключение превышения скорости. DEC обычно питается от генератора двигателя, но может использовать мощность самолета в качестве резервной. DEC для каждого двигателя можно отключить, кратковременно переведя рычаг мощности двигателя в положение блокировки.

DEC имеет функцию резервного питания, которая автоматически активируется во время работы с одним двигателем. Если двигатель выходит из строя, DEC противоположного двигателя автоматически увеличивает ограничитель TGT оставшегося двигателя до более высокого значения, позволяя повысить рабочую температуру за счет срока службы двигателя.

Стартовая система

Система стартера состоит из пневматического пускового клапана, системы зажигания с двумя свечами зажигания и DEC. Пневматическое давление для запуска двигателя может подаваться от вспомогательной силовой установки (ВСУ), наземной силовой установки самолета (АГПУ) или работающего двигателя (перекрестный запуск).

Во время запуска двигателя система DEC будет отслеживать параметры двигателя и автоматически прерывать запуск, если будет обнаружен неизбежный горячий запуск.

Вспомогательная силовая установка (ВСУ)

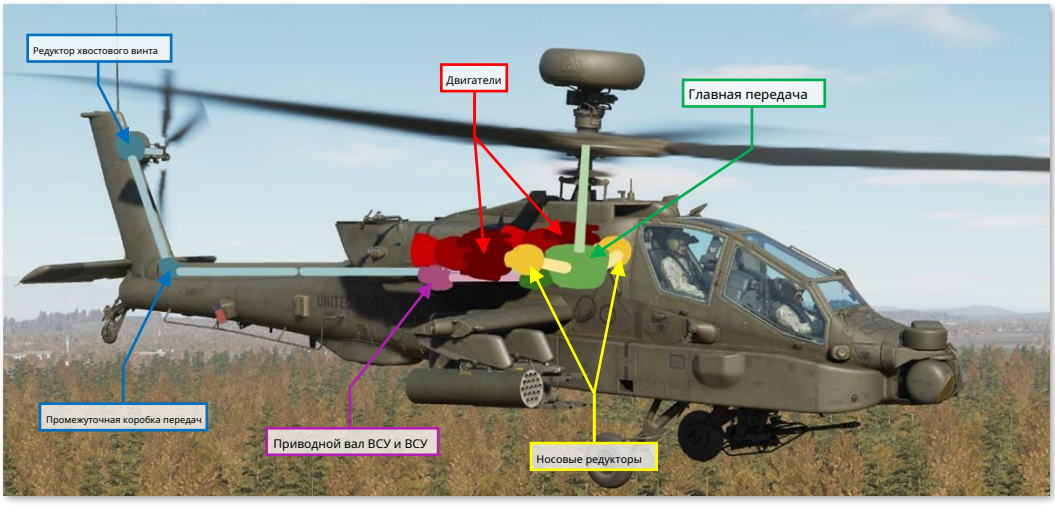
ВСУ GTCP36-155 производства Allied Signal/Garret представляет собой автономный газотурбинный двигатель, который приводит в движение вспомогательную секцию главной трансмиссии для выработки электрической и гидравлической энергии без приведения в действие главных двигателей или вращения лопастей несущего винта. ВСУ может генерировать сжатый воздух, который в основном используется для запуска главных двигателей, не требуя внешних наземных источников питания.

ВСУ потребляет топливо только из кормового топливного элемента и во время работы потребляет около 175 фунтов в час.

ВСУ автоматически контролируется электронным блоком управления (ЭБУ), который обнаруживает превышение скорости и превышение тока, а также аномальное давление масла. ЭБУ автоматически отключит ВСУ при обнаружении аномалии. ЭБУ также управляет включением муфты отбора мощности (ВОМ) на вспомогательной секции главной трансмиссии.

Трансмиссия

Система привода несущего винта состоит из приводного вала несущего винта, трансмиссии несущего винта, трехступенчатого редуктора и двойной независимой встроенной масляной системы. Главная трансмиссия получает мощность от двух входов носового редуктора, по одному на каждый турбовальный двигатель. Главная передача используется для привода несущего винта.



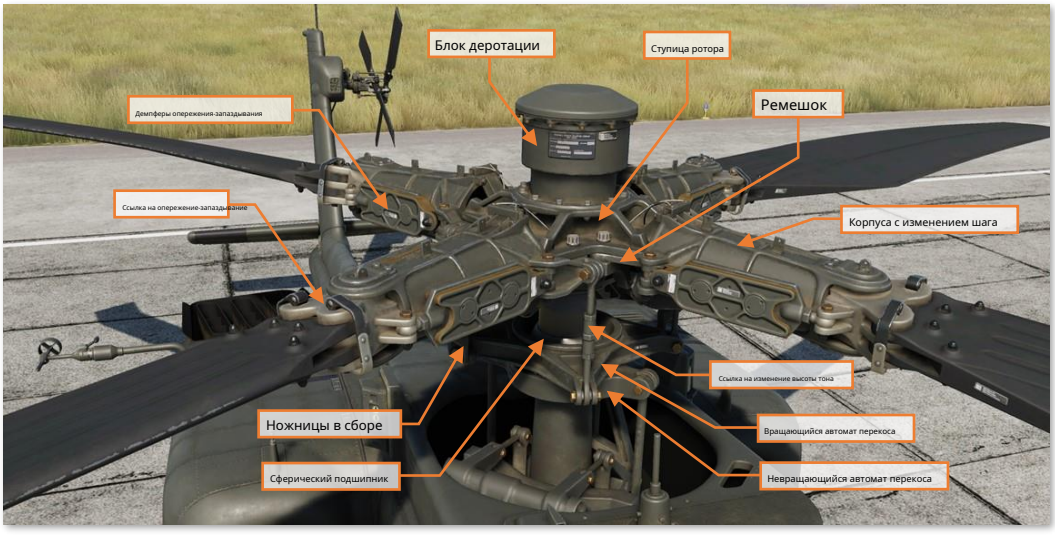
Редуктор вспомогательных агрегатов установлен в кормовой части главной трансмиссии. Этот редуктор обеспечивает механическую мощность двух электрических генераторов переменного тока самолета и двух гидравлических насосов: один для основной гидравлической системы, а другой для вспомогательной гидравлической системы. Это предотвращает потерю мощности генератора и гидравлики во время авторотации, когда оба двигателя вышли из строя. ВСУ приводит в действие вспомогательную коробку передач трансмиссии через приводной вал ВСУ, который обеспечивает полную электрическую мощность для авионики самолета и гидравлическую мощность для органов управления полетом перед запуском основных двигателей. Вспомогательный редуктор также включает в себя тормоз несущего винта и частоту вращения несущего винта (N_P) датчик.

Система привода рулевого винта состоит из вала привода рулевого винта, промежуточного редуктора и редуктора рулевого винта. Приводной вал рулевого винта состоит из четырех секций внутри хвостовой балки. Секции соединены гибкими муфтами и установлены на подвесных подшипниках для восприятия аэродинамических и маневренных нагрузок от хвостовой балки. Промежуточный редуктор находится в основании вертикального стабилизатора, а редуктор рулевого винта — в основании статической мачты рулевого винта. Обе коробки передач снижают обороты трансмиссии и изменяют угол привода.

Приводные валы несущего и хвостового винтов предназначены только для восприятия крутящих нагрузок. Каждый из этих валов проходит через статическую мачту и вращается внутри нее. Статическая мачта несущего винта воспринимает все вертикальные и изгибающие нагрузки, а статическая мачта рулевого винта воспринимает все нагрузки рулевого винта. Это позволяет самолету выполнять агрессивные или пилотажные маневры, сводя к минимуму нагрузку на систему трансмиссии.

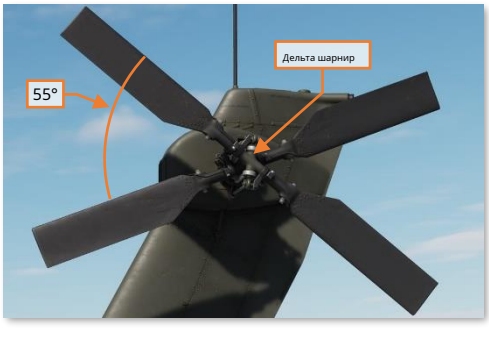
Роторы

AH-64D имеет четырехлопастной несущий винт для подъема и движения, а также четырехлопастной рулевой винт для управления крутящим моментом и путевым управлением.



Главный винт полностью шарнирно-сочлененный, каждая лопасть может независимо взмахивать, поворачиваться, вести и отставать. Механические ограничители наклона под каждым корпусом изменения шага ограничивают наклон полотна.

Четырехлопастной рулевой винт полужесткой балансирующей конструкции. Каждая противолежащая пара лопастей несущего винта смещена на 55° для упрощения обслуживания и повышения эффективности рулевого винта. Взмахи и флюгирование рулевого винта для устранения асимметрии подъемной силы в прямом полете облегчаются за счет использования треугольного шарнира, установленного на каждой паре лопастей рулевого винта.



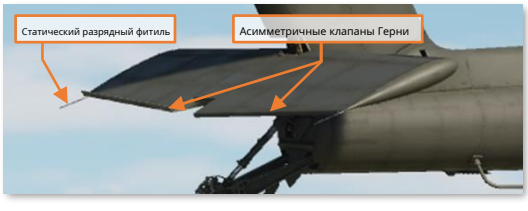
Управление полетом

Органы управления полетом AH-64D являются гидромеханическими, состоящими из механических связей между органами управления полетом и поверхностями управления, дополненными гидравлической мощностью с приводом от трансмиссии. Органы управления полетом обычные и состоят из ручки циклического управления, коллективного рычага и педалей, препятствующих крутящему моменту.

Циклический механизм механически связан с автоматом перекоса на мачте несущего винта, который наклоняет несущий винт для управления ориентацией с помощью циклического флюгирования лопастей несущего винта. Коллектив механически связан с автоматом перекоса и шпинделем требуемой нагрузки (LDS) каждого двигателя и напрямую управляет подъемной силой, одновременно поворачивая все лопасти несущего винта. Педали противодействия крутящему моменту регулируют лопасти рулевого винта для предотвращения крутящего момента и контроля направления.

Гидравлическое усиление обеспечивается системой стабилизации и усиления команд (SCAS), которая состоит из электрогидравлических приводов, управляемых компьютером управления полетом (FMC). FMC обеспечивает демпфирование скорости и повышенную устойчивость самолета для точного применения оружия; и усиление команд для немедленного, плавного и последовательного ощущения управления во всем диапазоне скоростей полета вертолета. FMC также обеспечивает возможность удержания ориентации и высоты для ограниченного полета без участия рук.

AH-64D имеет шарнирно-сочлененный горизонтальный стабилизатор, управляемый электрическим приводом. Горизонтальный стабилизатор улучшает управление по тангажу и улучшает видимость за носом на низких скоростях полета. В автоматическом режиме FMC планирует положение горизонтального стабилизатора в соответствии с общим положением и скоростью полета. В режиме «корка земли/подхода» (NOE/A) горизонтальный стабилизатор переводится в положение задней кромки под углом 25° вниз, когда скорость ниже 80 узлов, для дальнейшего



улучшить обзорность через нос. В ручном режиме положением стабилизатора может управлять любой член экипажа с помощью переключателя на коллективе.

Для облегчения работы пилота на цикле и педалях предусмотрена система принудительного триммера. Система силового триммера состоит из боковых, продольных и направленных пружин силового триммера и магнитных соленоидов, которые включают и выключают силовой триммер. Кнопка на циклическом механизме отключает пружины силового триммера, позволяя педалям циклического управления и антикрутящего момента свободно перемещаться без сопротивления. При повторном включении пружины силового триммера удерживают циклический механизм и педали в их текущем положении и обеспечивают возрастающий градиент силы по мере того, как циклический механизм и/или педали отклоняются от этого исходного положения.

Резервная система управления (BUCS)

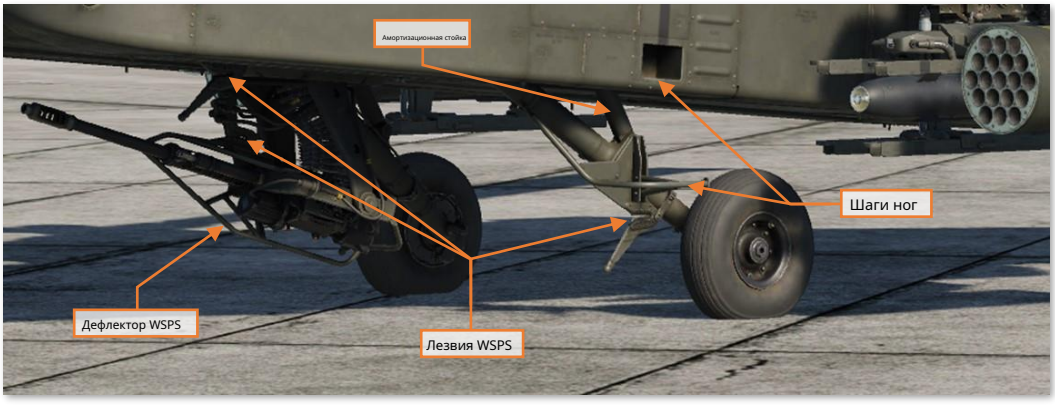
Обычно органы управления полетом пилота и ЦПГ механически связаны. Механические соединения защищены срезными штифтами и датчиками отклонения от траектории, чтобы предотвратить заклинивание или разрыв органов управления, влияющих на оба комплекта органов управления полетом.

Если органы управления полетом отсоединены срезным штифтом или каким-либо иным образом обнаружено смещение курса, автоматически активируется резервная система управления. BUCS — это одноканальная четырехосная нерезервированная электрическая электродистанционная система (FBW). Система FBW спроектирована так, чтобы имитировать ощущения от гидромеханического управления, но не повторяет функциональность SCAS.

BUCS может быть активен только для пилота или станции CPG. Пилот или CPG могут при необходимости передать управление BUCS на свою станцию, в зависимости от характера и места затора или разрыва системы управления полетом.

Шасси

AH-64D имеет два колеса основных стоек шасси с продольными тягами и блокируемое хвостовое колесо свободного хода. Основное шасси состоит из двух одинарных колес со встроенными дисковыми тормозами, установленных на отдельных азотно-масляных амортизаторах.



Каждая педаль противодействия крутящему моменту соединена с гидравлическим дисковым тормозом на соответствующем колесе основного шасси. Каждый тормоз соединен со своим главным цилиндром, который обеспечивает гидравлическое давление в тормозной системе. Педали противодействия крутящему моменту Pilot и CPG при нажатии вниз приводят в действие гидравлическую тормозную систему соответствующего колеса. Клапан стояночного тормоза поддерживает тормозное давление в закрытом состоянии.

Хвостовое колесо свободно вращается на 360°. Подпружиненная блокировка хвостового колеса может быть гидравлически приводится в действие для удержания хвостового колеса в переднем положении. Блокировка хвостового колеса активируется с помощью коллективных ручек полета или кнопок блокировки хвостового колеса.

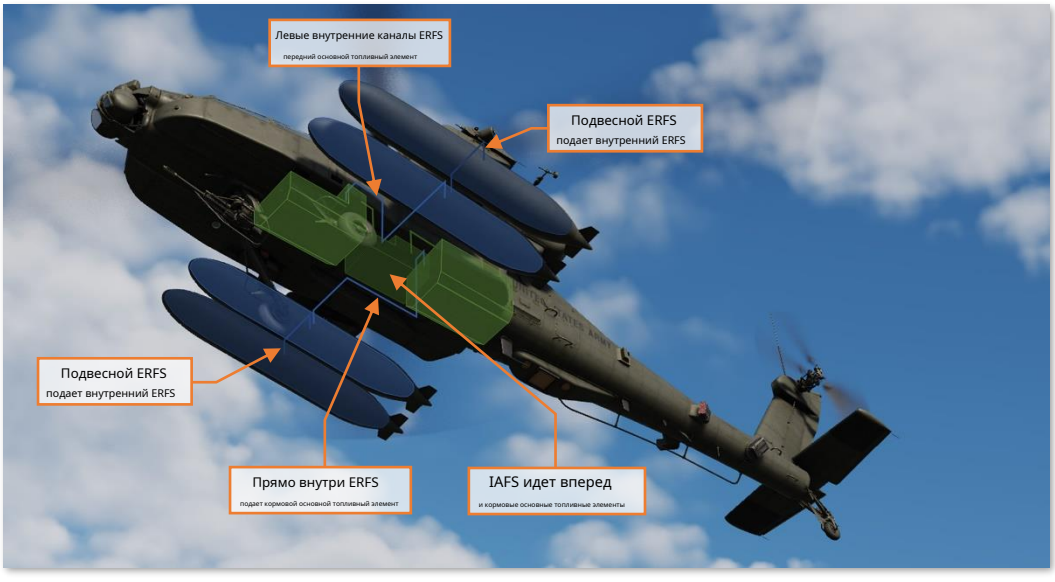
Обе амортизационные стойки основных стоек шасси способны единовременно воспринимать нагрузки от сильного удара. Срезные кольца и разрывные диски на каждой стойке при активации при жесткой посадке запускают контролируемое разрушение стойки, чтобы уменьшить ударные нагрузки на планер.

Топливная система

AH-64D включает в себя два внутренних самоуплотняющихся, устойчивых к ударам топливных элемента. Передний топливный элемент вмещает до 156 галлонов, а задний топливный элемент — до 220 галлонов. Топливо обычно балансируется между двумя ячейками автоматически с помощью авионики.

Внешний топливный бак ERFS емкостью 230 галлонов может быть установлен на каждом из четырех коротких пилонов крыла. Внешний топливный бак, установленный под левым внутренним пилоном, питает передний топливный элемент, а внешний топливный бак, установленный под правым внутренним пилоном, питает задний топливный элемент. Если под подвесными пилонами установлены еще два топливных бака, то из подвесных внешних топливных баков топливо подается в каждый соответствующий внутренний внешний топливный бак.

В боекомплект может быть установлена внутренняя вспомогательная топливная система (IAFS), вмещающая 100 галлонов за счет уменьшения боекомплекта с 1200 патронов до 300 патронов.



Подсистема перекачки топлива

Топливо переносится между передним и задним отсеками с помощью пневматического давления. Передача обычно происходит автоматически, но экипаж может управлять вручную.

Перекачка топлива из IAFS или внешних баков осуществляется только в одну сторону. Передача из внешних баков во внутренние ячейки осуществляется пневматически, а электробензонасос перекачивает топливо из IAFS во внутренние ячейки. Если топливо перекачивается между передним и задним топливными элементами, любая перекачка топлива из внешних или внутренних вспомогательных топливных систем будет приостановлена.

Обычно передняя ячейка питает двигатель 1, а задняя ячейка питает двигатель 2. Однако, если это необходимо в нештатных обстоятельствах, летный экипаж может вручную выбрать различные режимы перекрестной подачи, при которых оба двигателя питаются от одного топливного элемента.

Электрический подкачивающий насос используется для обеспечения потока движущей силы из кормовой камеры во время запуска двигателя. Этот подкачивающий насос также можно включить вручную во время чрезвычайной ситуации или работы при экстремально низких температурах. ВСУ имеет собственный электрический подкачивающий насос, который также работает от кормового отсека.

Установка инертизации азота (НИУ)

Топливные элементы инертируются азотом, чтобы снизить риск возгорания. NIU является полностью автономным и автоматическим. Он использует энергию самолета и сжатый воздух и генерирует инертную смесь, содержащую около 99% азота. Этот инертный газ используется для создания давления во внутренних элементах для включения IAFS во время перекачки топлива, если IAFS установлен.

Электрическая система

Электропитание самолета управляется системой управления электропитанием (EPMS). EPMS — это полностью резервированная автоматическая система электропитания, состоящая из распределителя аккумуляторной батареи, переменного и постоянного тока.

Аккумулятор представляет собой никель-кадмиевую (FNC) оптоволоконную аккумуляторную батарею на 24 В и током 15 А. Он может обеспечивать питание для обычных полетных нагрузок в течение 12 минут при условии заряда не менее 80%.

Электроэнергия переменного тока обеспечивается двумя бесщеточными генераторами с воздушным охлаждением. Каждый генератор выдает трехфазную четырехпроводную мощность мощностью 45 кВА при напряжении 115 или 200 В и частоте 400 Гц. Каждый генератор имеет свой собственный блок управления генератором (GCU). Один генератор способен обрабатывать полную полетную нагрузку без потери мощности. Генераторы установлены на коробке передач вспомогательного оборудования, которая приводится в действие от основной трансмиссии на полетных оборотах или от ВСУ во время наземных операций.

Питание постоянного тока обеспечивается двумя трансформаторно-выпрямительными блоками (TRU), каждый из которых обеспечивает напряжение постоянного тока 28 В и 350 А. Как и генераторы, один TRU может обеспечить достаточную мощность для полной полетной нагрузки без потери мощности.

Питание распределяется по четырем шинам переменного тока, четырем шинам постоянного тока, четырем шинам аккумуляторов и горячей шине аккумулятора. Каждая шина и потребитель электроэнергии защищены самовосстанавливающимся выключателем.

Внешняя розетка питания может обеспечивать питание постоянного и переменного тока для всех систем от вспомогательного наземного блока питания (AGPU).

Гидравлическая система

АН-64D имеет две независимые гидравлические системы, обозначенные как Primary и Utility. Основная система питает исключительно гидравлическую систему управления полетом через FMC и механические звенья управления полетом. Он приводится в действие главной трансмиссией и имеет общую емкость шесть пинт с резервуаром на одну пинту.

Вспомогательная система является вторичным источником гидравлической энергии для органов управления полетом (в обход FMC) и приводит в действие все остальные гидравлические системы: тормоз несущего винта, привод башни Area Weapon System, систему подачи боеприпасов, пусковой двигатель ВСУ, привод разблокировки хвостового колеса и внешний приводы подъема пилона вооружения. Из-за более высоких нагрузок на инженерную систему она имеет коллектор большего объема и резервуар большего размера.

Коммунальная система также заряжает гидравлический аккумулятор на 3000 фунтов на квадратный дюйм. Гидроаккумулятор используется для обеспечения гидравлического демпфирования во время стрельбы, подачи гидравлического питания на стартер ВСУ и может использоваться для временного питания органов управления полетом через коммунальную систему в случае чрезвычайной ситуации.

Обе гидравлические системы находятся под давлением соответствующего гидравлического насоса, приводимого в действие редуктором трансмиссии, который приводится в действие от главной трансмиссии на полетных оборотах или от ВСУ во время наземных операций.

Интегрированная система сжатого воздуха (IPAS)

IPAS подает сжатый воздух в пневматические системы самолета из воздуха, отбираемого из двигателя. Отбираемый воздух забирается из двух отверстий на каждом двигателе: порт высокого давления используется исключительно каждым гидравлическим насосом, а порт низкого давления используется всеми остальными потребителями. Воздух низкого давления используется пускателями воздушной турбины двигателя, подкачивающими и перекачивающими насосами топлива, противообледенительной системой, датчиком обнаружения льда, блоком инертизации азота, системой охлаждения парового цикла и системой экологического контроля.

Отбор воздуха из IPAS может обеспечиваться одним или обоими двигателями, ВСУ или внешним источником, например AGPU.

Противообледенительная система

Обнаружение льда обеспечивается аспирационным датчиком обнаружения льда, питаемым пневматическим воздухом от IPAS. Датчик обнаружения льда активируется, когда температура наружного воздуха падает до 5°C или ниже. Когда противообледенительная система находится в режиме АВТО, обнаружение льда автоматически активирует все противообледенительные системы.

Защита от обледенения обеспечивается противообледенением впускного отверстия двигателя от отбираемого от главного двигателя воздуха, электрическим подогревом датчиков системы Пито и воздушной системы передачи данных (ADS), противообледенительной апертурой электрического датчика и навесами с электрообогревом.

Навесы также включают в себя дворники, управляемые членами экипажа, и систему противозапотевания, работающую от IPAS.

Система экологического контроля (ECS)

ECS обеспечивает охлаждение авионики с помощью вентиляторов, которые нагнетают кондиционированный охлаждающий воздух в каждый из четырех отсеков авионики. ECS также обеспечивает комфорт членов экипажа за счет вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха. Экологический контроль в кабине обеспечивается четырьмя газовыми заслонками, установленными на каждом месте экипажа: по два над каждым плечом и еще два, установленными в передних приборных панелях.

Обогрев кабины осуществляется за счет регулируемого отбора воздуха из IPAS.

Кондиционирование воздуха обеспечивается двумя независимыми системами охлаждения с паровым циклом. Одна система обеспечивает охлажденным воздухом пилотную и кормовую секции каждого расширенного переднего отсека авионики (EFAB); другая система обеспечивает охлажденным воздухом CPG, турели TADS и PNVS, а также передние секции каждого EFAB. Цифровой блок управления (DCU) управляет потоком охлажденного воздуха для каждой системы.

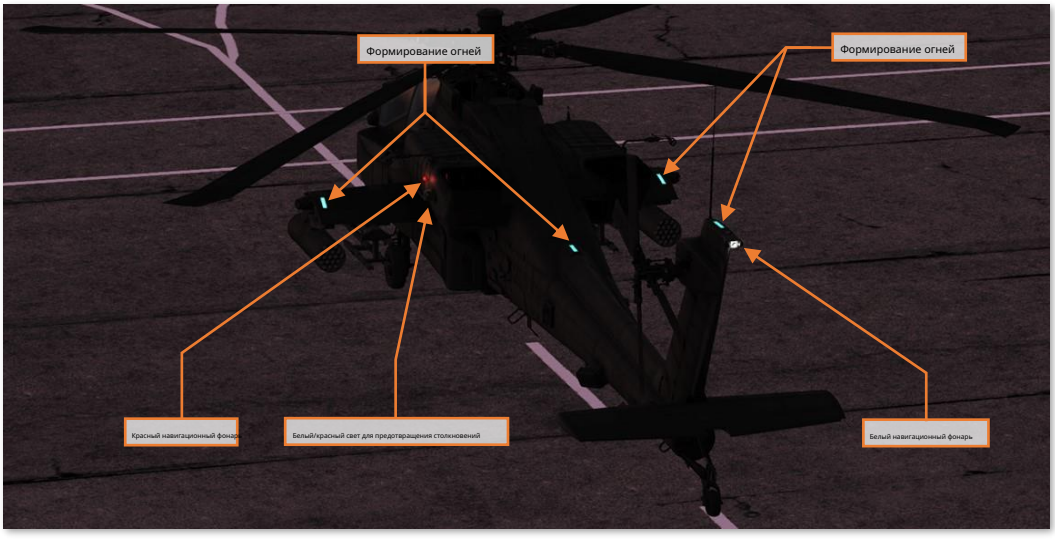
В случае отказа одной из систем ECS, DCU функционирующей системы автоматически откроет соединительный клапан между двумя кабинами. Вентиляторы неисправной кабины остановятся, а вентиляторы функциональной кабины нагнетают охлажденный воздух в обе кабины.

Система освещения

Внутреннее освещение AH-64D состоит из основного освещения приборов и дополнительных прожекторов. Основное освещение обеспечивает подсветку всех панелей в кабине, таких как метки переключателей, лицевые панели дисплея и клавиатура. Прожекторы используются для освещения основной приборной панели и боковых консолей каждой кабины.

У каждого члена экипажа также есть регулируемый рабочий свет, который можно направлять по кабине, как фонарик. Резервные приборы в кабине пилота имеют собственное независимое освещение и, наряду с основным освещением и прожекторами, совместимыми с ПНВ, питаются от аккумулятора на случай отказа двойного генератора.

Внешнее освещение состоит из формирующих огней, навигационных огней, огней предотвращения столкновений, а также управляемых поисковых и посадочных огней. Посадочный фонарь питается от аккумулятора на случай отказа двойного генератора.



Авионика

Подсистемы авионики AH-64D обмениваются данными по четырем резервным каналам мультиплексной шины (MUX) со скоростью 1 Мбит/с. Каждый канал шины состоит из первичной и вторичной шины. Канал 1 используется для управления и отображения, коммуникационного и транспондерного оборудования, а также систем самолета. Канал 2 используется оборудованием обеспечения живучести самолета (ASE), блоком передачи данных (DTU), средствами управления полетом и навигационными системами. Канал 3 используется прицельно-сенсорными системами и системами вооружения. Канал 4 используется исключительно радаром управления огнем (FCR) и радиочастотным интерферометром (RFI).

Системы авионики контролируются в обеих кабинах с помощью многоцелевых дисплеев (MPD), по два на кабину. Каждый MPD имеет по шесть кнопок переменного действия (VAB) с каждой стороны. Кнопки верхнего ряда обозначены (слева направо) T1–T6, нижнего ряда B1–B6, а левый и правый столбцы обозначены (сверху вниз) L1–L6 и R1–R6 соответственно. Кнопка B1, обозначенная «M», возвращает члена экипажа на страницу меню MPD. Каждый MPD также включает шесть кнопок фиксированного действия (FAB), которые обеспечивают немедленный доступ к страницам FCR, WPN, TSD, A/C, COM и VID; и кнопка «Избранное», которая обеспечивает быстрый доступ к трем часто используемым страницам MPD.

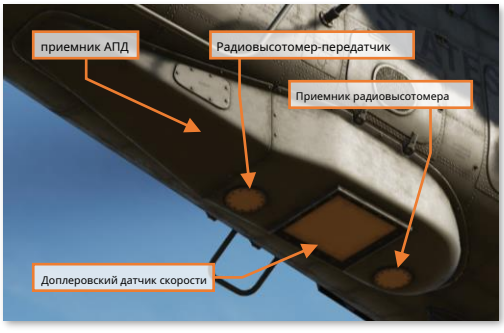
При подключенном внешнем питании и обоих дросселях в положении ВЫКЛ, MPD перейдут в режим «заставки» после пяти минут бездействия. Нажатие любой кнопки MPD повторно активирует все MPD.

В отличие от большинства других самолетов, основная полетная информация AH-64D представляется членам экипажа через нашлемный дисплей вместо специальных приборов или дисплеев на приборной панели. Это не только освобождает MPD для отображения данных, связанных с заданием, датчиками или вооружением, но также гарантирует, что члены экипажа могут контролировать состояние полета самолета, не отвлекаясь от кабины, независимо от направления. они могут искать.

Навигационная система

Навигационная система AH-64D состоит из двух встроенных инерциальных навигационных систем GPS (EGI), доплеровского радиолокационного датчика скорости (DRVS), радиовысотомера, автоматического пеленгатора (ADF), системы воздушных данных вертолета (HADS) и компьютера управления полетом (ФМК).

Каждый EGI состоит из пятиканального зашифрованного GPS-приемника, который передает обновления местоположения кольцевому лазерному гироскопу (RLG) инерциальному навигационному блоку (INU). Два EGI обозначены INU1 и INU2, и навигационная система автоматически выбирает между ними основной или резервный.



Кроме того, AH-64D использует доплеровский радиолокационный датчик скорости AN/ASN-157 (DRVS) в качестве источника определения скорости для EGI. DRVS использует измерения доплеровского радара для определения путевой скорости и направления самолета.

Радиовысотомер AN/APN-209 сообщает навигационной системе высоту над уровнем земли (AGL). APN-209 использует направленный вниз радиолокационный передатчик и отдельную приемную антенну для определения высоты AGL.

Автоматический пеленгатор (ADF) AN/ARN-149 обеспечивает возможность радиопеленгации по аудио и радиосигналам в диапазоне частот от 100 до 2199,5 кГц.

Система воздушных данных (ADS) состоит из двух независимых подсистем воздушных данных: компьютера управления полетом (FMC) и системы воздушных данных вертолета (HADS). HADS состоит из высокоинтегрированного компьютера воздушных данных (HIADC) и двух датчиков воздушной скорости и направления (AADS), установленных на гондолах двигателей. Зонды AADS определяют величину скорости, направление и температуру свободного воздушного потока. HIADC использует эти данные вместе с датчиками давления окружающей среды и давления Пито для расчета данных, связанных с воздушной массой.

FMC использует статическое и динамическое давление воздуха. измеряется с помощью статических портов и трубок Пито для расчета барометрической высоты, скорости воздуха и информации, связанной с высотой по плотности. FMC получает данные об истинной скорости воздуха в продольном и поперечном направлении, статической температуре и нефильтрованной истинной скорости воздуха от HIADC.

Система связи

Система связи включает переговорное устройство для связи членов экипажа, радиостанцию УКВ-АМ АРК-186(В), радиостанцию УКВ-АМ АРК-164(В), две радиостанции УКВ-ЧМ АРК-201Д и КВ радиостанцию АРК-220. .

УКВ-радио может принимать сигналы в диапазоне от 108 000 до 115,975 МГц и передавать/принимать в диапазоне от 116 000 до 151,975 МГц. УКВ-радиостанция не имеет возможности скачкообразной перестройки частоты или шифрования.

УВЧ может передавать и принимать частоты в диапазоне от 225 000 до 399,975 МГц; и включает в себя отдельный приемник GUARD, настроенный на частоту 243 000 МГц. Радиостанция способна осуществлять скачкообразную перестройку частоты HAVE QUICK и HAVE QUICK II в качестве средства электронного противодействия (ECCM). Установлен KY-58, который обеспечивает шифрование голоса и данных для радио УВЧ.

Два FM-радио могут передавать и принимать сигналы в диапазоне от 30 000 до 87,975 МГц. Радиостанции поддерживают боевые сети SINCGARS для скачкообразной перестройки частоты и включают внутреннее шифрование для защиты голоса и данных. Радио FM1 может быть дополнено улучшенным FM-усилителем, способным обеспечить мощность передачи до 40 Вт для расширения диапазона передачи радио.

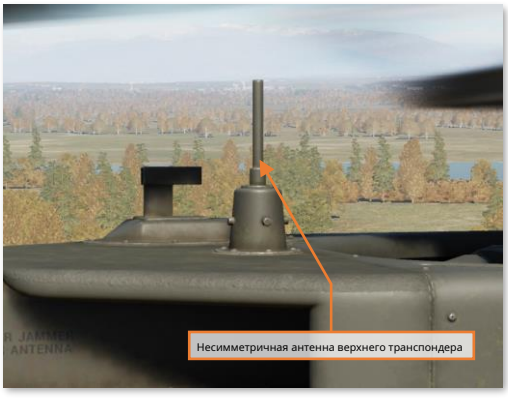
HF-радио может передавать и принимать в диапазоне от 2,0000 до 29,9999 МГц и использует KY-100 для шифрования голоса и данных.

AH-64D включает в себя модем MD-1295A, который может передавать и принимать сообщения AFAPD (Разработка программы применения военно-воздушных сил) по любому радио, кроме HF-радиостанции ARC-220, которая имеет собственный внутренний модем.

Все радиостанции подключены к аккумуляторной шине и могут использоваться без питания генератора, но ограничены одноканальными радиочастотами, предварительно загруженными в авионику.

Система идентификации

AH-64D включает в себя транспондер APX-118(V), способный отвечать на запросы в форматах Mode 1, Mode 2, Mode 3/A и Mode C. APX-118(V) также может отвечать на зашифрованные запросы в режиме 4.



Сенсорные и прицельные системы

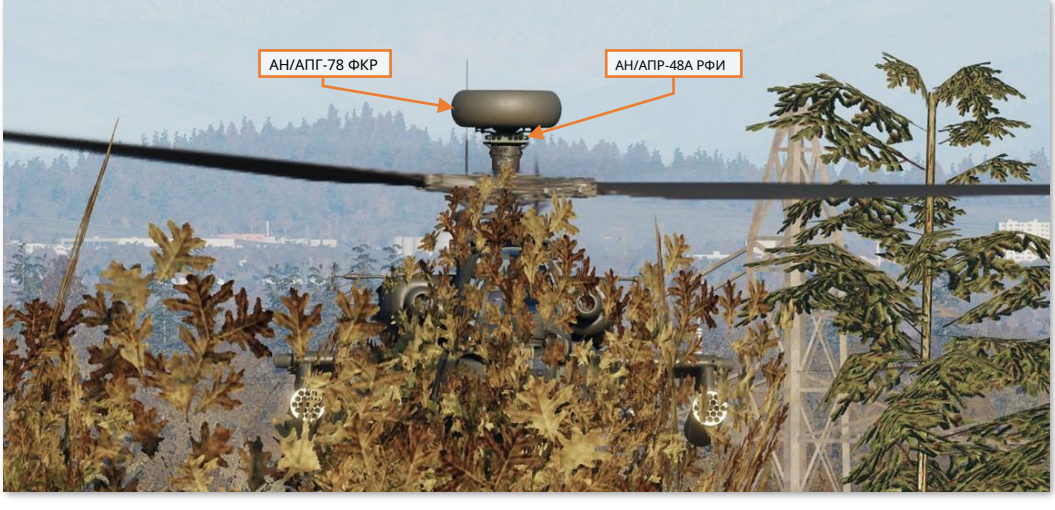
Основным датчиком и прицельной системой AH-64 является интегрированная прицельная система на шлеме и дисплее (IHADSS). IHADSS состоит из шлемного дисплея (HDU), небольшого коллимированного дисплея, расположенного перед правым глазом члена экипажа (на вращающемся кронштейне); Интегрированный шлемовой блок (IHU) и сенсорные блоки наблюдения (SSU), серия датчиков в кабине, которые определяют положение головы члена экипажа и линию прямой видимости; блоки прицельной сетки (BRU), которые устанавливают датчик прицеливания; и системы авионики, которые могут подчинить системы датчиков и вооружения прямой видимости IHADSS.

IHADSS отображает информацию о датчиках, прицеливании и самолете в пределах прямой видимости члена экипажа, помогая членам экипажа находить и отслеживать цели, а также поддерживать ситуационную осведомленность. Формат символики HDU меняется в зависимости от выбранного экипажем режима отображения. На дисплей также можно накладывать видео с датчиков PNVS или TADS, расширяя обзор местности, препятствий и целей для членов экипажа в ночное время или в ненастную погоду.

Видео FLIR для пилота поступает от системы ночного видения пилота AN/AAQ-11 (PNVS), которая обеспечивает дневное и ночное инфракрасное видео.

Прицел для целеуказания AN/ASQ-170 (TADS) представляет собой интегрированную систему обнаружения и отслеживания целей для второго пилота/наводчика AH-64D. В его состав входят видеосистемы FLIR и Day TV (DTV), лазерный дальномер/целеуказатель (LRF/D) и лазерный точечный трекер (LST). Это дает CPG возможность обнаруживать, отслеживать и назначать цели с помощью лазера днем и ночью, а также в суровых погодных условиях.

Уникальными для модели D AH-64 являются радар управления огнем AN/APG-78 (FCR) и радиолокационный интерферометр частоты AN/APR-48A (RFI). APG-78 — это радар миллиметрового диапазона, способный обнаруживать и классифицировать до 256 воздушных или наземных целей. Радар установлен на мачте несущего винта, что позволяет вертолету оставаться незамаскированным во время сканирования целей. Он имеет возможность сканирования ±45° по азимуту и ±25° по углу места, но его можно повернуть на ±90° по азимуту для сканирования сектора в любую сторону в режиме «воздух-земля» или на полные 360° в режиме «воздух-земля». режим «воздух».



Наряду с IHADSS и TADS, FCR может использоваться в качестве источника данных о цели для 30-мм системы вооружения, 2,75-дюймовых неуправляемых ракет и противотанковых ракет AGM-114 Hellfire.

ОРУЖИЕ И БОЕПРИПАСЫ

AH-64D был разработан в первую очередь для использования модульной ракетной системы Hellfire (HMMS), а также ее системы зонального вооружения и воздушной ракетной подсистемы. Он имеет четыре точки подвески, по две на каждом коротком крыле. Каждая точка подвески способна поворачиваться по высоте от +4° до -15°.

Система зонального вооружения M139 (AWS)

Система вооружения Area (AWS) состоит из 30-мм автоматической пушки с цепным приводом M230, установленной на нижней части вертолета между двумя основными стойками шасси, его башней, органами управления и системой подачи боеприпасов. Оружие установлено на башне с гидравлическим управлением, которая может подчиняться прямой видимости TADS, прямой видимости IHADSS или фиксированному положению для стрельбы вперед. Башня может поворачиваться по азимуту до ±86°, подниматься до +11° или опускаться до -60°.

M230 стреляет бесзвенными и безтрассирующими боеприпасами калибра 30x113 мм со скорострельностью до 625 выстрелов в минуту. Боекомплект хранится в магазине в основной части фюзеляжа под трансмиссией и вмещает до 1200 патронов. При установке внутренней вспомогательной топливной системы (IAFS) размер магазина уменьшается до 300 патронов.

Целевая практика M788.M788 — это инертный тренировочный патрон, используемый для тренировок по стрельбе. M788 баллистически соответствует снарядам M789 HEDP.

M789 Осколочно-взрывчатое вещество двойного назначения.M789 — тактический снаряд двойного назначения, используемый для боевых действий. Снаряд обладает легкой бронепробиваемостью, а также разрывно-осколочным действием для противотанкового и противопехотного применения.

Воздушная ракетная подсистема (APC)

Воздушная ракетная подсистема состоит из легких ракетных установок M261, способных стрелять 2,75-дюймовыми воздушными ракетами со складным оперением (FFAR), в основном вариантами семейства ракет Hydra-70. M261 состоит из 19 отдельных ракетных труб и может быть загружен на все четыре пилона, максимум 76 ракет. Каждая ракетная установка M261 является «зонированной», что позволяет перевозить до трех различных типов ракет с одной парой установленных пусковых установок или до пяти типов ракет с двумя установленными парами ракетных пусковых установок. Каждая трубка включает в себя отдельные цепи воспламенения и предохранителя.

Семейство ракет Hydra-70 обычно используется с двигателем Mk 66 и доступно множество различных вариантов боеголовок. Варианты, используемые армией США, включают следующее:

M151 Фугасное взрывчатое вещество.M151, также называемый «10-фунтовой пушкой», используется против легкобронированных и мягких целей. Боевая часть может быть оснащена либо точечным взрывателем M423 (PD), либо взрывателем с программируемой задержкой сопротивления M433 (RC).

M229 Фугасное взрывчатое вещество.Также называемая «17-фунтовой пушкой», M229 используется в качестве усовершенствованной боеголовки «воздушной артиллерии» по сравнению с M151. Боевая часть оснащена точечным взрывателем M423. Минимальная дальность: 140 метров.

M156 Белый фосфор.Для целеуказания используется ракета M156 «Вилли Пит». Боевая часть оснащена точечно-детонирующим взрывателем M423 для наземного рассеивания действия боевой части, который генерирует сигнал белой дымовой маркировки в течение примерно 2 минут (в зависимости от ветровых условий). (Н/Я)

Не реализована

M264 Красный фосфор.M264 используется для создания дымовой завесы. Боевая часть оснащена взрывателем изменяемого времени задержки M439, который генерирует концентрацию белого дыма на расстоянии нескольких сотен метров в течение примерно 5 минут (в зависимости от ветровых условий). (Н/Я)

Не реализована

Многоцелевой суббоеприпас M261.MPSM содержит 9 суббоеприпасов для использования против легко- и среднебронированной техники и мягких целей. Боевая часть оснащена взрывателем с изменяемым временем задержки M439, обеспечивающим взрыв непосредственно перед целью. Минимальная дальность 1000 метров. (Н/Я)

Не реализована

Стрельба M255A1.«Flechette» содержит 1179 стрел из закаленной стали весом 60 гран для использования против мягких целей или личного состава. Боевая часть оснащена взрывателем с изменяемым временем задержки M439, обеспечивающим взрыв непосредственно перед целью. Минимальная дальность 800 метров; эффективная дальность от 1 до 3 километров. (Н/Я)

Не реализована

M257 Освещение.«Overt Illum» используется для освещения поля боя и оснащен взрывателем фиксированного времени действия M442, который запускает ракету с парашютом примерно в 3500 метрах от точки запуска. Обеспечивает освещение примерно на 3 минуты.

M278 ИК подсветка.M278 «Covert Illum» используется для скрытного освещения поля боя и оснащен взрывателем фиксированного времени действия M442, который запускает ракету с парашютом примерно в 3500 метрах от точки запуска. Обеспечивает ИК-подсветку персонала, оснащенного очками ночного видения, в течение примерно 3 минут. (Н/Я)

Не реализована

M274 Обучение.Учебная ракета M274, также называемая «голубым копьем», производит краткий дымовой след для стрельбы по мишеням. Точечно-детонирующий (PD) взрыватель M423 встроен в корпус боеголовки, который детонирует, создавая небольшую, но заметную вспышку и дымовую сигнатуру для обнаружения удара. Эта ракета баллистически согласована с ракетой M151 HE, что обеспечивает идентичную подготовку экипажей к нацеливанию и ведению боевых действий.

Модульный ракетный комплекс Hellfire (HMMS)

Модульная ракетная система Hellfire — основная система вооружения AH-64D. Он может использовать варианты ракеты AGM-114 Hellfire как с полуактивным лазерным наведением (SAL), так и с активным радиолокационным наведением (RF). Система состоит из четырехрельсовой ракетной установки M299, которая может стрелять всеми вариантами ракет Hellfire.

Hellfire — это противоброневая ракета класса «воздух-земля», возможности которой были расширены за счет включения других средств поражения класса «воздух-поверхность». «Хеллфайр» — эффективное оружие противостояния, которое можно использовать как для прямой, так и для непрямой стрельбы, а также стрелять из-за укрытия или на открытом воздухе. Hellfire весит около 100 фунтов. и имеет 20-фунтовую противотанковую фугасную (кумулятивную) боевую часть, включающую тандемный кумулятивный заряд для поражения реактивной брони.

На одну пусковую установку можно загрузить до четырех «Хеллфайров», всего до шестнадцати.

АГМ-114К КУП с лазерным наведением.AGM-114K представляет собой вариант полуактивного лазерного самонаведения с возможностью захвата перед запуском (LOBL) и захвата после запуска (LOAL). В режиме LOBL Hellfire использует установленную в носовой части лазерную головку для захвата закодированного лазерного обозначения перед запуском. При запуске в режиме LOAL экипаж может выбрать одну из нескольких траекторий, по которым ракета будет лететь, используя цифровую систему автопилота, пока она не обнаружит в полете лазерное обозначение, соответствующее присвоенному ей лазерному коду.

AGM-114L HEAT с радиолокационным наведением.AGM-114L представляет собой вариант с активным радиолокационным наведением, что делает его оружием по принципу «выстрелил и забыл» и сохраняет возможности LOBL и LOAL, как и его предшественник с лазерным наведением. В режиме LOBL Hellfire использует встроенный радар самонаведения миллиметрового диапазона (MMW) для захвата цели перед запуском. В режиме LOAL Hellfire использует инерциальную систему наведения для полета к цели до ее обнаружения с помощью радара MMW.

Вспомогательные топливные системы (IAFS и ERFS)

AH-64D может быть оснащен вспомогательными топливными системами для увеличения дальности и боевого радиуса, увеличения выносливости в целевой зоне или обеспечения возможности самостоятельного развертывания AH-64D на большие расстояния.

Внутренняя вспомогательная топливная система емкостью 100 галлонов (IAFS).IAFS емкостью 100 галлонов заменяет стандартный магазин боеприпасов на 1200 патронов для системы вооружения Area. IAFS обеспечивает 98 галлонов полезного топлива и хранилище для 242 выстрелов 30-мм боеприпасов (всего 300 патронов). Как и основные топливные баки, IAFS устойчив к ударам, самоуплотняется в случае прокола вражеским огнем и инертируется азотом для предотвращения зажигательных эффектов.

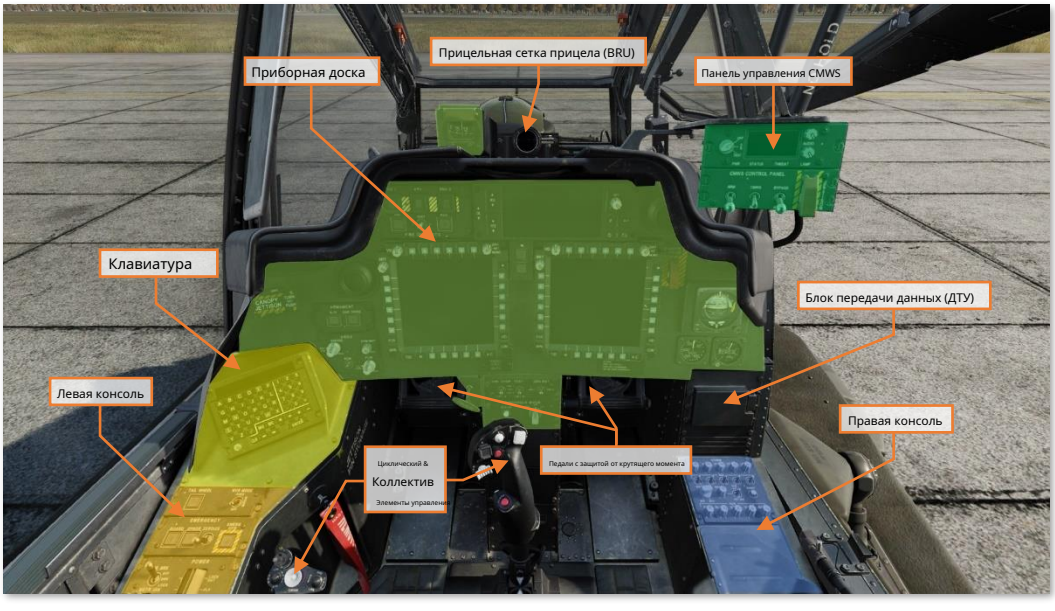
Топливная система увеличенного запаса хода (ERFS) емкостью 230 галлонов.Баки ERFS емкостью 230 галлонов могут быть установлены на внешних станциях крыла. В отличие от IAFS, баки ERFS не имеют системы измерения количества топлива, но каждый бак ERFS имеет датчик, указывающий, когда сам бак пуст. Кроме того, резервуары ERFS не являются ударопрочными или самозапечатывающимися и обычно используются только для самостоятельного развертывания. Однако иногда эти танки могут быть использованы в районах боевых действий в случае крайней необходимости.

ОБЗОР ПИЛОТОВОЙ КАБИНЫ

Основная задача пилота - облегчить второму пилоту/стрелку возможность управлять датчиками самолета и системами вооружения. Пилот следит за окружением экипажа и тактической ситуацией; и маневрирует самолетом по мере необходимости, чтобы второй пилот/стрелок (CPG) мог беспрепятственно выполнять сканирование датчиков или использовать системы вооружения.

Второстепенной задачей пилота является обеспечение безопасности самолета и экипажа. Поскольку ЦПГ часто фокусируется внутри кабины во время работы с датчиками, вооружением и радиостанциями самолета, пилот, насколько это возможно, сохраняет сосредоточенность «впереди». Пилот продолжает наблюдать в непосредственной близости от самолета и готов использовать систему зонального вооружения (AWS) против угроз с близкого расстояния, чтобы защитить самолет или других членов команды, если это необходимо.

При оснащении установленным на мачте радаром управления огнем (FCR) пилот может использовать FCR, чтобы помочь CPG в процессе наведения, направляя CPG в определенные области, в которых можно выполнить сканирование датчиков TADS, или даже передать отдельные цели для CPG для взаимодействия. В качестве альтернативы пилот может использовать FCR для автономного обнаружения, захвата и поражения вражеских целей с помощью любой из трех систем вооружения самолета.

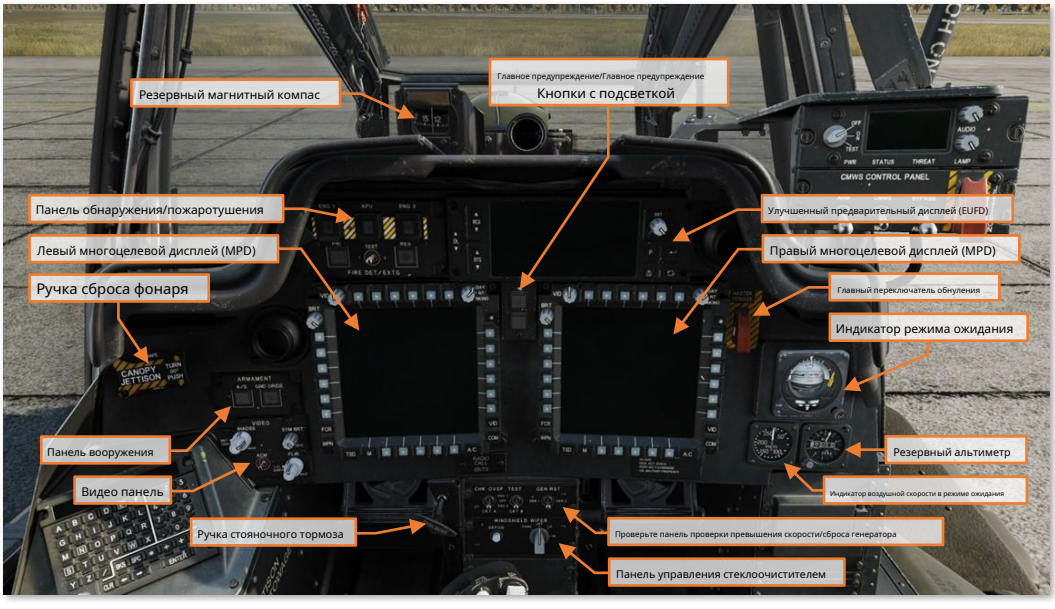


Важно иметь общее представление о том, где расположены различные элементы управления. Чтобы облегчить поиск предметов, кабина разделена на пять основных зон:**Приборная доска**,**Клавиатурный блок (КУ)**,**Левая консоль**,**Правая консоль,**и**Панель управления CMWS**.

Каждое текстовое поле выше можно выбрать для перехода к более подробному описанию этой приборной панели или консоли, включая**Циклическое и коллективное управление**. Выбор изображения приборной панели или консоли вернет руководство обратно на эту страницу.

The Панель управления CMWS описано в главе «Оборудование обеспечения живучести самолета» (ASE).

Приборная доска



Каждое текстовое поле выше можно выбрать для перехода к более подробному описанию этого инструмента или панели. Выбор изображения прибора или панели вернет руководство обратно на эту страницу.

The Улучшенный предварительный дисплей (EUFD) иМногофункциональный дисплей (MPD) описаны в специальных разделах далее в этой главе.

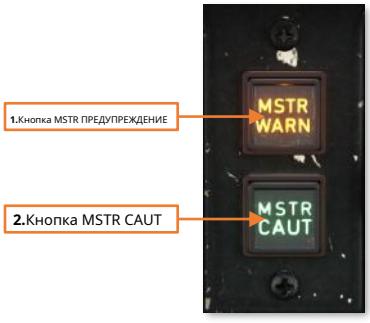
Резервный магнитный компас

Резервный магнитный компас используется пилотом для определения курса, когда произошел сбой основного питания или навигационная система стала ненадежной.

Из-за магнитных отклонений и других неточностей во время обычных маневров полета не следует полагаться на резервный магнитный компас для получения точного курса или навигационной информации. Самолет следует немедленно вернуть в подходящее удобное место. Визуальные ориентиры могут использоваться для поддержания осведомленности о местоположении воздушного судна и помощи в навигации обратно к объектам технического обслуживания или зонам, контролируемым своими силами.

Кнопки с подсветкой главного предупреждения/основного предупреждения

Кнопки с подсветкой главного предупреждения/главного предупреждения предупреждают пилота о необходимости наблюдать за зоной EUFD WCA на наличие предупреждающих и предостерегающих сообщений, указывающих на условия, требующие его немедленного внимания.



1. **Кнопка MSTR WARN.**Подтверждает состояние MASTER WARNING. Гасит световой индикатор MSTR WARN на посту пилота и прекращает подачу соответствующего голосового предупреждающего сообщения на обоих постах экипажа.

   - **Индикатор MSTR WARN.**Мигает, предупреждая пилота о ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕМ сообщении, отображаемом на EUFD.

2. **Кнопка MSTR WARN.**Подтверждает состояние MASTER CAUTION. Гаснет индикатор MSTR CAUT и прекращает подавать соответствующий звуковой сигнал предупреждения на посту пилота.

   - **MSTR CAUT Свет.**Загорается, предупреждая пилота о сообщении «ВНИМАНИЕ», отображаемом на EUFD.

Панель обнаружения/пожаротушения

Панель FIRE DET/EXTG управляет оборудованием обнаружения и тушения пожара. Он состоит из трех кнопочных сигнальных лампочек с крышками, которые загораются при обнаружении пожара, и двух кнопочных кнопок, обеспечивающих подачу огнетушащих веществ в выбранный компонент.

Датчики обнаружения пожара имеются в каждой мотогондоле, отсеке ВСУ и кормовой части палубы рядом с коробкой передач трансмиссионного агрегата. Однако галоновый огнетушащий состав можно сбрасывать только в мотогондолу или отсек ВСУ.

1. **Кнопка ENG 1.**Кнопка ENG 1 FIRE используется для индикации обнаружения пожара в левом мотогондолы и включить систему пожаротушения на сброс в левую мотогондолу.

   - **ОГОНЬ Свет.**Желтый индикатор FIRE загорается при обнаружении пожара в левой гондоле двигателя и гаснет, когда пожар перестает обнаруживаться.

   - **РДИ Свет.**Зеленый индикатор RDY загорится при нажатии кнопки ENG 1 FIRE на любом из постов экипажа. При нажатии происходит следующее:

     - Подача топлива в двигатель 1 перекрывается, однако двигатель будет продолжать работать до тех пор, пока не израсходуется оставшееся топливо в топливопроводах и топливном коллекторе двигателя.
     - Система пожаротушения поставлена на охрану.
     - Отвод воздуха из двигателя 1 перекрыт.
     - Индикатор MSTR WARN подтвердится, и голосовое предупреждающее сообщение «ДВИГАТЕЛЬ 1 ПОЖАР» прекратится.

   - После постановки на охрану только тот пост экипажа, на котором была нажата кнопка ENG 1 FIRE, может снять ее с охраны и вернуть системы в нормальное рабочее состояние.

2. **Кнопка ВСУ.**Кнопка ПОЖАР ВСУ служит для сигнализации об обнаружении пожара в отсеке ВСУ и включения системы пожаротушения на сброс в отсек ВСУ.

- **ОГОНЬ Свет.**Желтый индикатор ПОЖАР загорится в любой момент обнаружения пожара в отсеке ВСУ и погаснет, когда пожар перестанет обнаруживаться.
- **РДИ Свет.**Зеленый индикатор RDY загорится, когда кнопка FIRE ВСУ будет нажата на любом месте экипажа. При нажатии происходит следующее:
  - Подача топлива в ВСУ перекрывается, однако ВСУ будет продолжать работать до тех пор, пока не израсходуется оставшееся топливо в топливопроводах и топливной системе ВСУ.
  - Система пожаротушения поставлена на
  - охрану. Отвод воздуха из ВСУ перекрыт.
  - Индикатор MSTR WARN подтвердится, и голосовое предупреждающее сообщение «Пожар ВСУ» прекратится.
- После постановки на охрану только тот пост экипажа, на котором была нажата кнопка «ПОЖАР ВСУ», может снять ее с охраны и вернуть системы в нормальное рабочее состояние.

3. Кнопка АНГЛ 2.Кнопка ENG 2 FIRE служит для сигнализации об обнаружении пожара в правой мотогондоле и включения системы пожаротушения на сброс в правую мотогондолу.

- **ОГОНЬ Свет.**Желтый индикатор FIRE загорается при обнаружении пожара в правой гондоле двигателя и гаснет, когда пожар перестает обнаруживаться.
- **РДИ Свет.**Зеленый индикатор RDY загорится при нажатии кнопки ENG 1 FIRE на любом из постов экипажа. При нажатии происходит следующее:
  - Подача топлива в двигатель 2 перекрывается, однако двигатель будет продолжать работать до тех пор, пока не израсходуется оставшееся топливо в топливопроводах и топливном коллекторе двигателя.
  - Система пожаротушения поставлена на охрану.
  - Отвод воздуха из двигателя 2 перекрыт.
  - Индикатор MSTR WARN подтвердится, и голосовое предупреждающее сообщение «ДВИГАТЕЛЬ 2 ПОЖАР» прекратится.
- После постановки на охрану только тот пост экипажа, на котором была нажата кнопка ENG 2 FIRE, может снять ее с охраны и вернуть системы в нормальное рабочее состояние.

4. Кнопка ПРИ.. Нажатие этой кнопки приведет к сбросу баллона основного огнетушителя в отсек, выбранный с помощью кнопок ENG 1, ENG 2 или APU выше.

- **ДИСК Свет**. Загорается, когда баллон основного огнетушителя поставлен на охрану и доступен для использования. Когда основная бутыль будет разряжена, индикатор погаснет; или если система пожаротушения отключена путем отмены выбора кнопок ENG 1, ENG 2 или APU, указанных выше.

5. Тестовый переключатель. При нажатии этого переключателя в положение ТЕСТ 1 или ТЕСТ 2 проверяются цепи обнаружения пожара. При отпускании переключатель подпружинивается обратно в центральное положение.

- **ТЕСТ 1**. Тестирование цепи обнаружения пожара 1. Об успешном тестировании свидетельствует следующее: o
  - Все три индикатора FIRE на кнопках ENG 1, ENG 2 и APU горят на обоих местах экипажа.
  - Кнопка MSTR WARN загорится на обоих постах экипажа. На EUFD
  - отобразится предупреждающее сообщение «ПОЖАР НА ПАЛУБЕ».
  - Последовательно будут звучать голосовые предупреждающие сообщения «ПОЖАР НА КОРМОВОЙ ПАЛУБЕ», «ПОЖАР ДВИГАТЕЛЬ 1», «ПОЖАР ДВИГАТЕЛЬ 2», «ПОЖАР ВСУ».
- **ТЕСТ 2**. Тестирует цепь обнаружения пожара 2. Успешная проверка обозначается теми же позициями, что и позиция ТЕСТ 1, с добавлением следующего:
  - Оба индикатора DISCH на кнопках PRI и RES горят на обоих местах экипажа.

6. Кнопка РЕЗ.. Нажатие этой кнопки приведет к сбросу резервного огнетушащего баллона в отсек, выбранный с помощью кнопок ENG 1, ENG 2 или APU выше.

- **ДИСК Свет**. Загорается, когда запасной баллон огнетушителя поставлен на охрану и доступен для использования. Когда резервная бутыль будет разряжена, индикатор погаснет; или если система пожаротушения отключена путем отмены выбора кнопок ENG 1, ENG 2 или APU, указанных выше.

Панель вооружения

Панель вооружения контролирует состояние главного вооружения самолета. Каждая кнопка является общей для обоих мест экипажа: нажатие кнопки на одном месте экипажа соответственно изменит состояние кнопки на другом месте экипажа.

1. Кнопка A/C.Нажатие этой кнопки переключает состояние главного рычага между ARM и SAFE, когда дрон не находится на колесах или в любое время, когда включено наземное управление.

- **АРМ Лайт.**Указывает, что самолет поставлен на охрану.
  - o Оружие можно вести с самолета. Лазерный дальномер-
  - O целеуказатель может быть использован для стрельбы.
- **БЕЗОПАСНЫЙ свет.**Указывает, что самолет безопасен. o

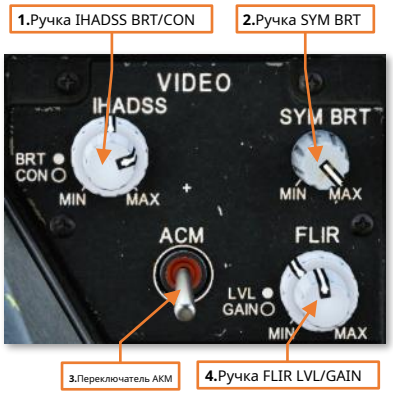
  Из оружия запрещено стрелять.
  - O Лазерный дальномер-целеуказатель запрещает стрельбу.

2. Кнопка GND ORIDE.Нажатие этой кнопки включает/выключает функцию Ground Override. Состояние Ground Override не будет влиять на системы самолета в воздухе.

- **ВКЛ. Свет.**Указывает, что функция Ground Override включена. При нахождении на земле (вес на колесах) действуют следующие блокировки:
  - O Кнопку A/S можно перевести в состояние ARM. Отключение функции Ground Override автоматически переведет кнопку A/S в состояние SAFE.
  - O Системы вооружения могут быть задействованы. Отключение Ground Override автоматически выведет из строя все задействованные системы вооружения.
  - O Передача FCR разрешена. Отключение функции Ground Override автоматически прекратит любую передачу FCR.
  - O Раздатчик соломы может быть поставлен на охрану. Отключение функции Ground Override автоматически установит состояние Chaff на БЕЗОПАСНОЕ.

Видео панель

Панель видео управляет яркостью и отображением видео с датчика.



1. Ручка IHADSS BRT/CON.Две концентрические ручки, управляющие яркостью и контрастностью дисплея шлема (HDU). Внешняя ручка управляет яркостью видео, а внутренняя — контрастностью видео.

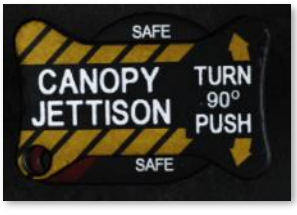
2. Ручка SYM BRT.Управляет яркостью символов IHADSS, отображаемых на HDU, независимо от подложки видео.

3. Переключатель АКМ.Если этот параметр включен, усиление и уровень FLIR контролируются автоматически. Если выключено, ручка FLIR включена. (Н/Я)

4. Ручка FLIR LVL/GAIN.Две концентрические ручки, управляющие отображением видео FLIR с PNVS или TADS. Внешняя ручка управляет уровнем, а внутренняя — усилением.

Ручка сброса фонаря

Ручку Canopy Jettison можно использовать для экстренного выхода из самолета. При срабатывании боковые панели фонаря с обеих сторон каждого места экипажа будут взрывным образом отброшены от каркаса фонаря. Любой член экипажа может инициировать процесс сброса купола, как и спасательные экипажи с помощью внешней ручки сброса. (Н/Я)



Каждая из трех ручек Canopy Jetison физически фиксируется с помощью английской булавки, которая убирается перед полетом. В каждом месте экипажа имеется отсек для хранения булавок во время полета.

Главный переключатель обнуления

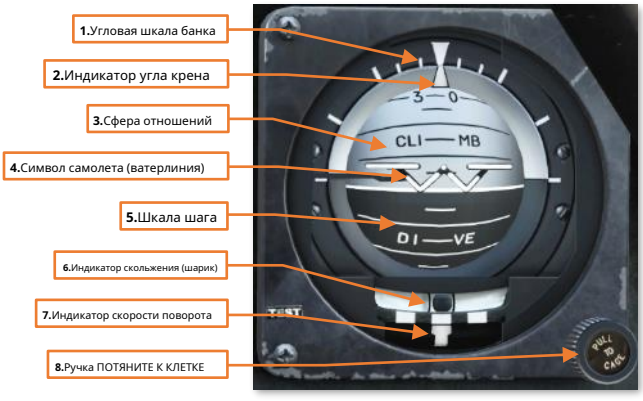
Защищенный переключатель Master Zeroize стирает все конфиденциальные данные на борту самолета в случае, если самолет приземлится во враждебной зоне. (Н/Я)

Индикатор режима ожидания

Резервный указатель ориентации представляет собой автономный указатель ориентации, который отображает ±85° тангажа самолета и 360° крена самолета. Индикатор используется пилотом для определения ориентации, когда произошел сбой основного источника питания или система отсчета полета стала ненадежной.

Указатель ориентации может давать ошибки во время агрессивных маневров, что может потребовать его фиксации в полете с помощью ручки PULL TO CAGE.

Желтый предупреждающий флажок ВЫКЛ появится, когда указатель заперт в клетке или было потеряно электропитание указателя ориентации.



1. Шкала угла крена.Указывает угол крена при использовании вместе с индикатором угла крена. Белый треугольный индекс угла крена установлен на 0° крена. Основные деления ставятся при углах крена 30°, 60° и 90°. Мелкие деления ставятся под углами крена 10° и 20°.

2. Индикатор угла крена.Указывает угол крена относительно горизонта. Когда индикатор совмещен с фиксированным треугольным указателем угла крена, самолет находится в горизонтальном положении.

3. Сфера отношений.Вращается внутри индикатора, указывая положение по тангажу и крену в большинстве направлений полета относительно символа самолета. Белое полушарие указывает на то, что нос самолета направлен над горизонтом к небу при наборе высоты. Черная полусфера указывает на то, что нос самолета при пикировании направлен ниже горизонта к земле.

4. Символ самолета (ватерлиния).Обеспечивает фиксированную привязку носовой части самолета, вокруг которой вращается сфера ориентации. Вертикальное выравнивание символа можно отрегулировать вручную, вращая ручку PULL.
Ручка TO CAGE.

5. Шкала высоты тона.Предоставляет эталонную шкалу наклона самолета по отношению к символу самолета. Основные деления располагаются через каждые 10° угла наклона, а второстепенные — через каждые 5° угла наклона.

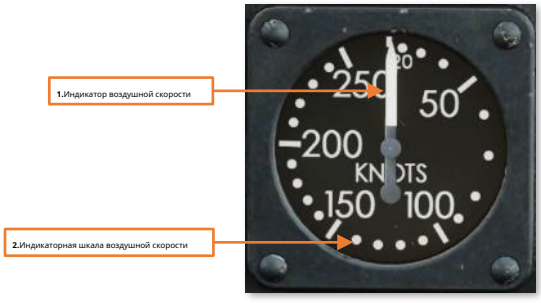
6. Индикатор скольжения (Шарик).Указывает, находится ли самолет в скоординированном полете. Когда мяч находится между двумя черными метками, самолет находится в скоординированном полете, что сводит к минимуму сопротивление. Если шар находится слева от центра, нажатие левой педали отрегулирует тягу рулевого винта, чтобы вернуть самолет в скоординированный полет. Аналогично, если мяч находится справа от центра, нажатие правой педали отрегулирует тягу рулевого винта, чтобы вернуть самолет в скоординированный полет.

7. Индикатор скорости поворота.Указывает скорость разворота самолета, при этом нижняя белая полоса перемещается влево и вправо, указывая на увеличение скорости разворота в этом направлении. Ширина одной полосы соответствует скорости поворота от 1° до 1,2° в секунду. Если нижняя белая полоса совмещена с верхней белой полосой в центре, дрон не поворачивает. Если нижняя белая полоса совмещена с верхними белыми полосами слева или справа, самолет движется со стандартной скоростью: 3° в секунду. Если нижняя белая полоса находится по центру между двумя верхними белыми полосами, самолет находится на развороте с половиной стандартной скорости.

8. ПОТЯНИТЕ К РУЧКЕ КЛЕТКИ.Закрепляет указатель ориентации и используется для регулировки относительного наклона символа самолета по отношению к сфере ориентации. Когда ручка вытягивается наружу, сфера ориентации фиксируется в горизонтальном положении независимо от фактического положения самолета, что приводит к появлению предупреждающего флажка ВЫКЛ. При вытягивании наружу и полном повороте по часовой стрелке указатель ориентации фиксируется в положении в клетке.

Индикатор воздушной скорости в режиме ожидания

Индикатор резервной воздушной скорости используется пилотом для определения воздушной скорости, когда произошел сбой основного источника питания или система отсчета полета стала ненадежной. Индикатор управляется пневматически от правого датчика Пито.



1. Указатель воздушной скорости.Указывает индикаторную воздушную скорость по шкале индикаторной воздушной скорости.

2. Индикаторная шкала воздушной скорости. Внешняя шкала прибора от 0 до 250 узлов. Засечки устанавливаются с шагом 50 узлов, а точки — с шагом 10 узлов, начиная с 20 узлов.

Резервный альтиметр

Резервный высотомер используется пилотом для определения барометрической высоты, когда произошел сбой основного источника питания или система отсчета полета стала ненадежной. Высотомер приводится в действие пневматически от системы статического давления.

1. Шкала высот 1000 футов.Каждая большая отметка соответствует приращению в 100 футов, а второстепенная отметка соответствует приращению в 50 футов.

2. Индикатор масштаба 1000 футов.Указывает высоту самолета по внешней шкале 1000 футов.

3. Индикатор высоты.Указывает текущую барометрическую высоту с шагом 1000 футов от 0 до 20 000 футов.

4. Окно «Коллсман».Указывает текущую поправку настройки высотомера в дюймах ртутного столба (дюймы/рт. ст.). Настройка высотомера AH-64D предназначена для использования в сочетании с настройками барометрического высотомера QNH для калибровки высотомера по высоте над средним уровнем моря (MSL).

5. Ручка настройки барометрического давления.Устанавливает поправку настройки высотомера, отображаемую в окне «Kollsman».

Проверьте панель проверки превышения скорости/сброса генератора

Проверяет цепи превышения скорости двигателя и обеспечивает средства для сброса генераторов, если MPD не работают после сбоя питания.

1. Переключатель СКТ А.Проверяется цепь А защиты от превышения скорости для каждого двигателя.

- **АНГ 1.**Не реализована.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**В этом положении переключатель подпружинен.
- **АНГ 2.**Не реализована.

2. Переключатель СКТ B.Тестирует цепь B защиты от превышения скорости для каждого двигателя.

- **АНГ 1.**Не реализована.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**В этом положении переключатель подпружинен.
- **АНГ 2.**Не реализована.

3. Переключатель GEN RST.Выполняет сброс любого генератора в случае сбоя питания.

- **ГЕН 1.**Сбрасывает генератор 1.
- **ГЕН 2.**Сбрасывает генератор 2.

Панель управления стеклоочистителем

Управляет внешними дворниками и функциями обогрева капота.

1. Кнопка DEFOG.Направляет горячий воздух, смешанный с окружающим воздухом из кабины, на боковые панели фонаря для устранения запотевания. (Н/Я)

2. Ручка стеклоочистителя.Устанавливает скорость стеклоочистителя или возвращает стеклоочиститель в положение ПАРКОВКИ.

- **ПАРК.**Удерживая ручку в этом положении, стеклоочиститель переместится в назначенное место парковки. При отпускании ручка подпружинивается в положение ВЫКЛ.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Выключает стеклоочиститель в его текущем положении.
- **ЛО.**Включает стеклоочиститель и устанавливает низкую скорость движения.
- **ПРИВЕТ.**Включает стеклоочиститель и устанавливает высокую скорость движения.

Ручка стояночного тормоза

Рукоятка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА может использоваться пилотом для включения колесных тормозов без необходимости постоянного давления на сами педали, препятствующие крутящему моменту. Чтобы задействовать тормоза этим методом, тормоза включаются путем нажатия на педали противодействия крутящему моменту на любом месте экипажа, а затем пилот вытягивает ручку СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА. Затем давление на педали, препятствующие крутящему моменту, ослабляется.

Чтобы отпустить тормоза после того, как они были приведены в действие с помощью ручки стояночного тормоза, любой член экипажа может просто применить тормозное давление с помощью педалей, препятствующих крутящему моменту, и ручка стояночного тормоза защелкнется внутрь.

Обратите внимание, что ручку СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА можно потянуть и зафиксировать в наружном положении, не задействуя колесные тормоза, поэтому наружное положение ручки не связано напрямую с включением тормозов. Однако если ручка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА находится в переднем положении, тормоза действительно отпущены.

Клавиатура

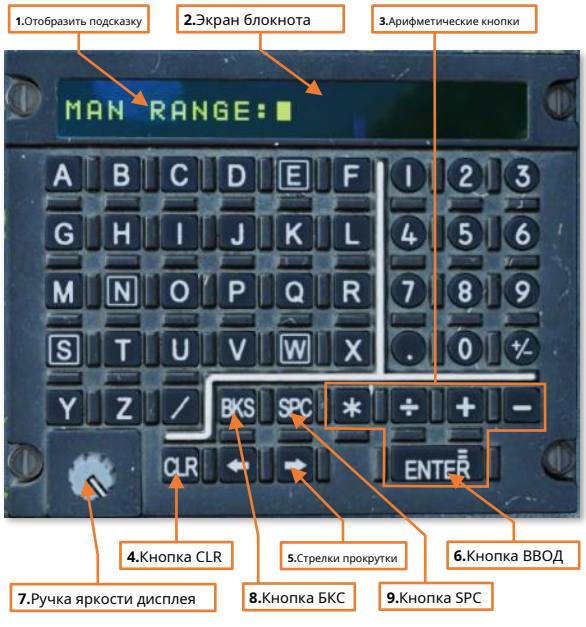
5Клавиатура (КУ) используется членами экипажа для ввода данных в компьютеры самолета, выполнения арифметических функций или в качестве блокнота для временной записи данных на короткое время.

Каждая клавиатура Единица является независимо управляется любым членом экипажа, а данные вводятся и используются бортовыми компьютерами только тогда, когда запрос данных присутствует на самом дисплее КУ.

Клавиши N, E, S и W заключены в рамки для облегчения распознавания, если координаты необходимо вводить с использованием широты и долготы.

Ввод данных и арифметические функции

В KU используется метод ввода данных «перетипирования», при котором любые данные под мигающим курсором будут перезаписаны следующим введенным символом, а каждый последующий символ справа от курсора будет постоянно перезаписываться по мере ввода новых символов.



1. **Отобразить подсказку.**Указывает тип данных, которые будут введены, если они будут приняты авионикой. При нажатии кнопки MPD, связанной с символом ввода данных >, на KU отображается соответствующая подсказка, за которой следует двоеточие. Затем нужные данные можно ввести в блокнот.

2. **Экран блокнота.**Максимальное количество символов, которое может отображаться на самом блокноте КУ, составляет 22, но кнопки прокрутки можно использовать для перемещения курсора влево или вправо в режиме непрерывной прокрутки, если ввод данных превышает 22 символа на дисплее.

3. **Арифметические кнопки.**Если на экране блокнота нет подсказки, основные арифметические функции можно выполнять с помощью этих клавиш. Чтобы выполнить базовые арифметические действия, введите число, а затем нажмите клавиши * (умножить), ÷ (делить), + (сложить) или - (вычесть). Введите другое число и нажмите Enter (равно). Полученное значение отобразится в блокноте.

4. Кнопка CLR.Удаляет все данные, введенные в блокнот, но не удаляет и не отменяет отображаемое приглашение, если оно есть.

5. Стрелки прокрутки.Перемещает позицию курсора влево или вправо на дисплее, чтобы установить точку ввода данных поверх существующих символов.

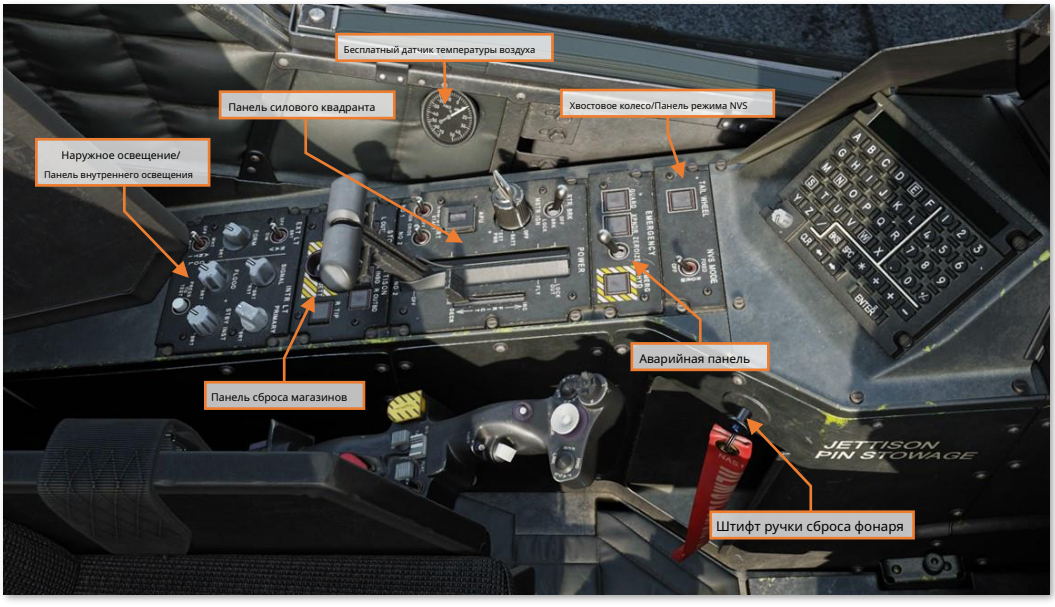
6. Кнопка ВВОД.Используется для принятия ввода данных в запрос на ввод данных MPD. Если введенные данные недействительны, символы на дисплее блокнота будут мигать, и данные необходимо будет отредактировать, прежде чем их можно будет принять в подсказку данных MPD.

7. Ручка яркости дисплея.Регулирует яркость дисплея блокнота KU.

8. Кнопка БКС.Удаляет символ слева от курсора и сдвигает курсор влево вместе со всеми символами под курсором или справа от него.

9. Кнопка SPC.Помещает пустой символ в позицию курсора.

Левая консоль



Каждое текстовое поле выше можно выбрать для перехода к более подробному описанию этой панели. Выбор изображения панели вернет руководство обратно на эту страницу.

Хвостовое колесо/Панель режима NVS

Управляет механизмом блокировки хвостового колеса и режимом работы системы ночного видения поста экипажа.

1. Кнопка ХВОСТОВОГО КОЛЕСА.Переключает заданное состояние механизма блокировки хвостового колеса между заблокированным и разблокированным.

- **РАЗБЛОКИРОВАТЬ Свет.**Загорается, указывая, что хвостовое колесо разблокировано, независимо от заданного состояния механизма блокировки.

2. Переключатель режима NVS.Устанавливает режим работы[Система ночного видения](#) внутри места экипажа. По умолчанию используются датчики NVS: PNVS на посту пилота и TADS на посту экипажа CPG, если только переключатель выбора NVS на[Коллективное управление полетом](#) использовался для замены выбора датчика NVS.

- **ЗАФИКСИРОВАННЫЙ.**Активирует выбранный датчик NVS и переводит его в фиксированное переднее положение (0° по азимуту и -4,9° по углу места). Если выбран датчик NVS — PNVS, он будет снят с места. Если выбран датчик NVS TADS, он переключится на FLIR в широком поле зрения, независимо от настроек переключателя TEDAC.
- **НОРМА.**Активирует выбранный датчик NVS и подключает его к прямой видимости IHADSS члена экипажа. Если выбран датчик NVS — PNVS, он будет снят с места. Если выбран датчик NVS TADS, он переключится на FLIR в широком поле зрения, независимо от настроек переключателя TEDAC.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Деактивирует выбранный датчик NVS и убирает его. PNVS вернется в походное положение, а TADS уложится в фиксированное переднее положение (0° по азимуту и -4,9° по углу места).

Аварийная панель

Аварийная панель предоставляет члену экипажа единое место для выполнения различных действий в чрезвычайной ситуации, не требуя навигации по страницам MPD для доступа к соответствующим функциям. (Н/Я)

1. Кнопка ОХРАНА.Настраивает УВЧ-радиостанцию на частоту GUARD 243.000 МГц. Частота из основного слота УВЧ-радио будет перемещена в резервный слот, а в качестве позывного частоты будет отображаться надпись «GUARD».

Нажатие этой кнопки, когда она уже включена, вернет предыдущую частоту УВЧ в основной слот и поместит частоту GUARD в резервный слот.

- **ВКЛ. Свет.**Загорается, указывая на то, что на любом из постов экипажа была нажата кнопка GUARD.

2. Кнопка XPNDR.Устанавливает код транспондера Mode 3/A на 7700, чтобы указать, что на самолете произошла чрезвычайная ситуация в полете. Если транспондер находится в режиме ожидания, он автоматически перейдет в режим NORM, а информация транспондера EUFD укажет состояние «7700 EMER».

Нажатие этой кнопки, когда она уже включена, вернет транспондер в состояние НОРМ, но код режима 3/A должен будет быть изменен вручную любым членом экипажа.

- **ВКЛ. Свет.**Загорается, указывая на то, что на любом из рабочих мест была нажата кнопка XPNDR.

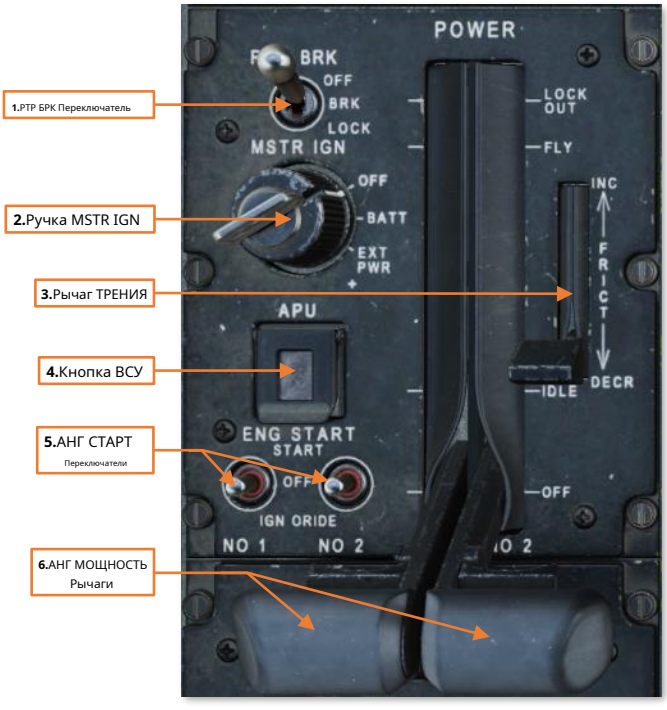
3. Переключатель ОБНУЛЯ.При установке в переднее положение все шифрование связи, настройки модема и любые точки TSD в навигационной базе данных будут удалены.

4. Кнопка АВАРИЙНОЙ ГИДР.Активирует систему аварийной гидравлики. Эта система подает аварийное гидравлическое давление в общую гидравлическую систему на очень короткий период времени, чтобы выполнить немедленную аварийную посадку.

- **ВКЛ. Свет.**Загорается, указывая на то, что аварийная гидравлика была активирована одним из членов экипажа.

Панель силового квадранта

Квадрант мощности пилота включает элементы управления аккумулятором, ВСУ и запуском двигателя, а также работой тормоза несущего винта. Рычаги POWER управляют мощностью двигателя во время обычных и ручных операций управления.



1. Переключатель РТР БРК.Управляет заданным состоянием тормоза несущего винта, установленного на вспомогательном редукторе главной трансмиссии.

- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Тормоз ротора получает команду на отключение.
- **БРК.**Тормоз ротора получает команду на включение в состоянии низкого давления, чтобы сократить время, необходимое роторной системе для замедления до остановки. Используется при отключении двигателя при сильном ветре или на борту военного корабля в бурных морских условиях.
- **ЗАМОК.**Тормоз ротора получает команду на включение в состоянии высокого давления, чтобы предотвратить вращение ротора. Используется при запуске двигателя при сильном ветре или на борту военного корабля в бурных морских условиях.

Работа тормоза ротора блокируется электроникой, если любой из рычагов ENG POWER находится за пределами положения ХОЛОСТОГО ХОДА.

2. Ручка MSTR IGN.Обеспечивает питание дрона от батареи или внешнего источника питания.

- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Отключает аккумулятор от шины аккумулятора постоянного тока.
- **БАТТ.**Подключает батарею к шине батареи постоянного тока. Если самолет получает питание постоянного тока от трансформаторно-выпрямительных блоков (TRU), батарея будет переведена в состояние зарядки, но автоматически обеспечит аварийное питание шины аккумулятора в случае отказа TRU.
- **ВНЕШНЕЕ ПИТАНИЕ.**Обеспечивает подачу внешнего питания переменного и постоянного тока через внешнюю розетку питания.

3. Рычаг ТРЕНИЯ.Регулирует сопротивление трения при перемещении рычагов мощности двигателя. (Н/Я)

4. Кнопка ВСУ.Запускает последовательность автоматического запуска и выключения APU.

- **ВКЛ. Свет.**Загорается, указывая, что APU успешно запустился и работает.

5. Переключатели ENG START.Управляет пневмопневматическими пускателями и системами зажигания каждого главного двигателя.

- **НАЧИНАТЬ.**Кратковременное перемещение переключателя в это положение инициирует автоматический запуск соответствующего двигателя и включает зажигание двигателя. Системный процессор (SP) автоматически активирует подкачивающий топливный насос и откроет пневматический клапан пневмостартера двигателя, чтобы активировать N_r секция двигателя. SP автоматически закроет пневматический клапан, чтобы отключить стартер, когда N_rдостигает 52% об/мин.

- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Нормальное положение переключателя ENG START после запуска последовательности запуска или запуска двигателя с использованием положения IGN ORIDE.

- **ЗАЖИГАЙТЕ ОРИДЕ.**Перемещение переключателя в это положение вручную открывает пневматический клапан к пневмостартеру двигателя, чтобы активировать N.ᵣсекция двигателя. Системный процессор (SP) не активирует подкачивающий топливный насос и систему зажигания двигателя. Пневматические пусковые устройства будут продолжать раскручивать N.ᵣ часть двигателя со скоростью ~25% об/мин, пока переключатель ENG START не вернется в положение ВЫКЛ, что закроет пневматический клапан и отключит стартер.

  Последовательность запуска двигателя можно прервать, установив переключатели ENG START в положение IGN ORIDE, а затем в положение OFF. Это приведет к отключению системы зажигания двигателя, отключению пневмостартера двигателя, а подкачивающий топливный насос будет автоматически отключен SP.

6. Рычаги ENG POWER.Управляет расходом топлива и режимом управления каждого главного двигателя. Каждый рычаг ENG POWER соединен с соответствующим гидромеханическим блоком (HMU) на двигателе через шпиндель доступной мощности (PAS).

Каждый рычаг ENG POWER имеет фиксатор, который предотвращает случайное перемещение рычага за пределы FLY в диапазон LOCK OUT или замедление ниже уровня IDLE в положение OFF. Стопорный рычаг, расположенный на каждом рычаге ENG POWER, отключает механические фиксаторы.

- **БЛОКИРОВКА.**Установка рычага ENG POWER в это положение заблокирует цифровое электронное управление (DEC) от электронного регулирования расхода топлива и переведет дроссельную заслонку двигателя в полностью открытое положение. Это также приведет к отключению функций защиты от превышения скорости NP и ограничения TGT системы DEC, поэтому дроссельной заслонкой двигателя придется управлять вручную с помощью рычага ENG POWER, чтобы предотвратить превышение скорости или перегрев.

  Это положение используется только во время аварийных процедур, когда DEC неисправен или вышел из строя каким-либо образом, что требует от экипажа ручного управления дроссельной заслонкой двигателя, чтобы предотвратить превышение скорости или перегрева двигателя или поддерживать частоту вращения несущего винта (N_P) в пределах допустимой для полета дальности.

- **ЛЕТАТЬ.**Установка рычага ENG POWER в это положение переведет PAS в положение FLY и даст команду DEC корректировать поток топлива для поддержания оборотов ротора (N_P) на уровне 101%. Каждый двигатель автоматически регулирует соответствующие настройки дроссельной заслонки, чтобы одинаково сбалансировать крутящий момент каждого двигателя (распределение нагрузки).

- **ПРАЗДНЫЙ.**Установка рычага ENG POWER в это положение приведет к переводу PAS в положение ХОЛОСТОГО ДВИЖЕНИЯ. DEC больше не будет регулировать расход топлива в зависимости от частоты вращения ротора (N_P) и логика распределения нагрузки между двигателями отключена.

  Установка рычага ENG POWER в это положение также приведет к сбросу DEC из состояния LOCK OUT, возвращая функции, связанные с DEC, соответствующему двигателю.

- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Установка рычага ENG POWER в это положение переведет PAS в положение OFF, перекрыв подачу топлива в двигатель.

Когда переключатель RTR BRK находится в положениях BRK или LOCK, рычагам ENG POWER будет физически запрещено выходить за пределы положения IDLE.

Панель сброса магазинов

Панель сброса складов позволяет членам экипажа выборочно сбрасывать отдельные боевые модули вместо аварийного сброса всех модулей одновременно. Каждый боевой модуль можно поставить/снять с охраны путем переключения соответствующей кнопки на этой панели. На каждой кнопке имеется индикатор ARM, который указывает, что эта станция будет отключена при нажатии кнопки JETT.

Только тот пост экипажа, который поставил боевой модуль на сброс, может его обезвредить. Однако, как только какие-либо станции будут поставлены на охрану, любой член экипажа может инициировать процедуру сброса, нажав кнопку JETT.

1. **Кнопка L OUTBD.**Постановка/снятие с охраны левой подвесной станции крыла для сброса.

2. **Кнопка L INBD.**Постановка/снятие с охраны левого внутреннего поста крыла для сброса.

3. **Кнопка R INBD.**Постановка/снятие с охраны правой внутренней станции крыла для сброса.

4. **Кнопка ВЫХОД.**Постановка/снятие с охраны правой подвесной станции крыла для сброса.

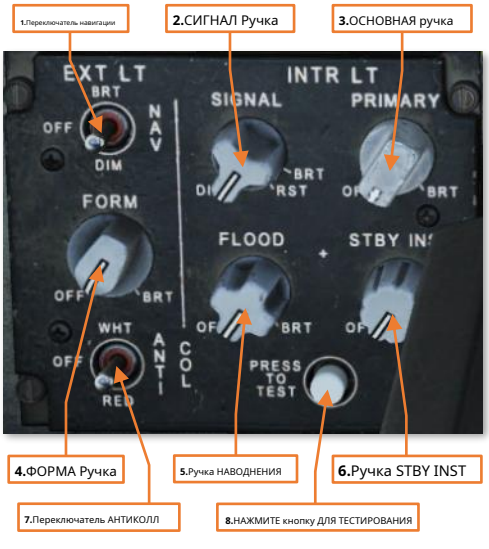
5. **Кнопка L-СОВЕТ.**Не работает.

6. **Кнопка JETT.**Выбрасывает любые боевые модули, которые были выборочно вооружены.

7. **Кнопка R СОВЕТ.**Не работает.

Панель наружного освещения/внутреннего освещения

Панель внешнего освещения/внутреннего освещения управляет внешним освещением самолета и внутренним освещением кабины пилота.



1. **Переключатель НАВ.**Устанавливает уровни яркости красного/зеленого цвета, установленных на мотогондоле двигателя, и белых навигационных огней, установленных в хвостовой части.

   - **БРТ.**Устанавливает яркость навигационных огней.
   - **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Выключает навигационные огни.
   - **ДИМ.**Устанавливает затемнение навигационных огней.

2. **Ручка СИГНАЛА.**Регулирует яркость сигнальных огней в кабине при настройке ночного уровня яркости. Эта ручка не будет работать, если сигнальные огни установлены на дневной уровень яркости.

   Поворот ручки в положение RST (Сброс) установит шкалу яркости сигнального света на ночные уровни, если ручка PRIMARY не находится в положении OFF, а ручка FLOOD меньше 50%.

3. **ОСНОВНАЯ ручка.**Регулирует яркость подсветки основных приборов в кабине. Поворот этой ручки в положение ВЫКЛ вернет сигнальные огни в дневной режим.

4. Ручка ФОРМА.Регулирует яркость внешних огней на законцовках крыльев, хвостовой балке и вертикальном стабилизаторе.

5. Ручка ЗАтопления.Регулирует яркость внутреннего прожектора в кабине. Вращение этой ручки по часовой стрелке за пределы настройки 50% вернет сигнальные огни в дневной режим.

6. Ручка STBY INST.Регулирует яркость подсветки резервных приборов в кабине.

7. Переключатель АНТИ-КОЛЛ.Устанавливает режим работы проблесковых маячков, установленных на мотогондоле двигателя.

- **УТ.**Устанавливает для огней предотвращения столкновений белое попеременное мигание.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Выключает освещение для предотвращения столкновений.
- **КРАСНЫЙ.**Устанавливает попеременное красное мигание огней для предотвращения столкновений.

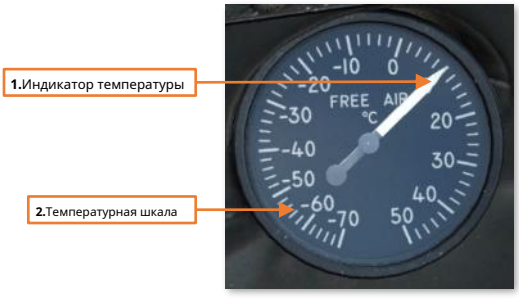
8. НАЖМИТЕ кнопку ТЕСТ.Загораются все сигнальные огни для проверки их работоспособности.

Бесплатный датчик температуры воздуха

Указатель температуры свободного воздуха показывает температуру внешней воздушной массы с помощью датчика, выступающего непосредственно из самого датчика через фюзеляж наружу самолета.

1. Индикатор температуры.Указывает на воздух температура в градусах Цельсия (°C), измеренная непосредственно за пределами кабины пилота.

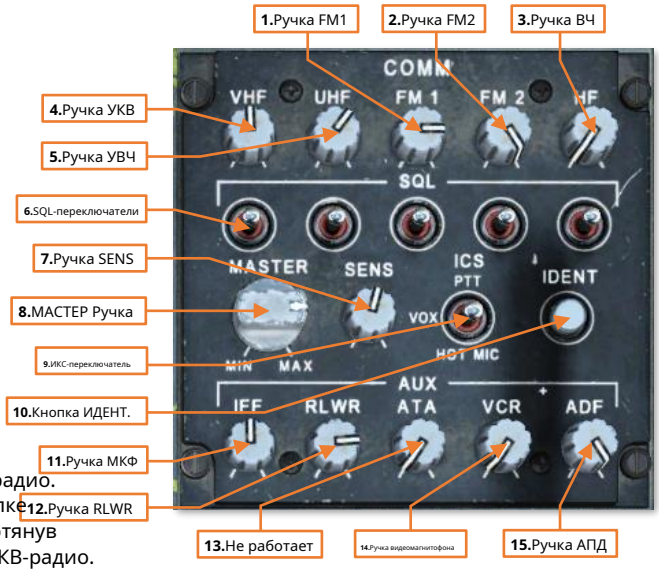
2. Температурная шкала.Каждая большая отметка соответствует приращению в 10 градусов, а второстепенная отметка соответствует приращению в 2 градуса.



Правая консоль

Панель связи

Панель связи управляет громкостью внутренней связи, радио и других источников звука на рабочем месте.



1. Ручка FM1.Регулирует громкость радио FM1. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости; и потянув ручку наружу, вы отключите звук радио FM1.

2. Ручка FM2.Регулирует громкость радио FM2. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости; а потянув ручку наружу, вы отключите звук радио FM2.

3. Ручка ВЧ.Регулирует громкость КВ радио. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости; а потянув ручку наружу, вы отключите звук КВ-радио.

4. Ручка УКВ.Регулирует громкость УКВ-радио. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости; и потянув ручку наружу, вы отключите звук УКВ-радио.

5. Ручка УВЧ.Регулирует громкость радио УВЧ. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости; а потянув ручку наружу, вы отключите звук УВЧ-радио.

6. SQL-переключатели.Кратковременное нажатие этих переключателей в переднее или заднее положение переключит функцию шумоподавления соответствующего радио.

7. Ручка SENS.Регулирует чувствительность голосовой активации, когда переключатель внутренней связи находится в положении VOX. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит чувствительность и снизит порог голосовой активации.

8. Ручка МАСТЕР.Регулирует общий уровень громкости всех источников звука, принимаемых в шлеме члена экипажа.

9. Переключатель ICS.Управляет режимом работы микрофона члена экипажа на аудиосхеме внутренней связи.

- **PTT.**Микрофон члена экипажа будет активирован только при нажатии переключателя «Нажми и говори» на циклическом устройстве или кнопки этажа.
- **BOKC.**Микрофон члена экипажа будет активироваться каждый раз, когда уровень голоса превышает порог, установленный ручкой SENS, или когда нажимается переключатель Push-To-Talk на циклической кнопке или кнопка этажа.
- **ГОРЯЧИЙ МИКРОФОН.**Микрофон члена экипажа постоянно включен.

10. Кнопка ИДЕНТ.При нажатии транспондер выполняет функцию определения местоположения. Это используется для мгновенного выделения позиции принадлежности при ответе на незашифрованные запросы транспондера (запросы, не относящиеся к режиму 4). (Н/Я)

11. Ручка IFF.Регулирует громкость звука запроса IFF. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости. (Н/Я)

12. Ручка RLWR.Регулирует громкость голосовых предупреждающих сообщений, получаемых от системы приемника радиолокационных/лазерных предупреждений АПР-39/ABP-2; а также радиолокационный частотный интерферометр (RFI), если установлен мачтовый FCR и RFI находится в рабочем состоянии. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости.

13. Ручка ATA.Не работает.

14. Ручка видеомагнитофона.Регулирует громкость звука видеомагнитофона при включенном воспроизведении видео. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости; а вытягивание ручки наружу приведет к отключению звука при воспроизведении видеомагнитофона. (Н/Я)

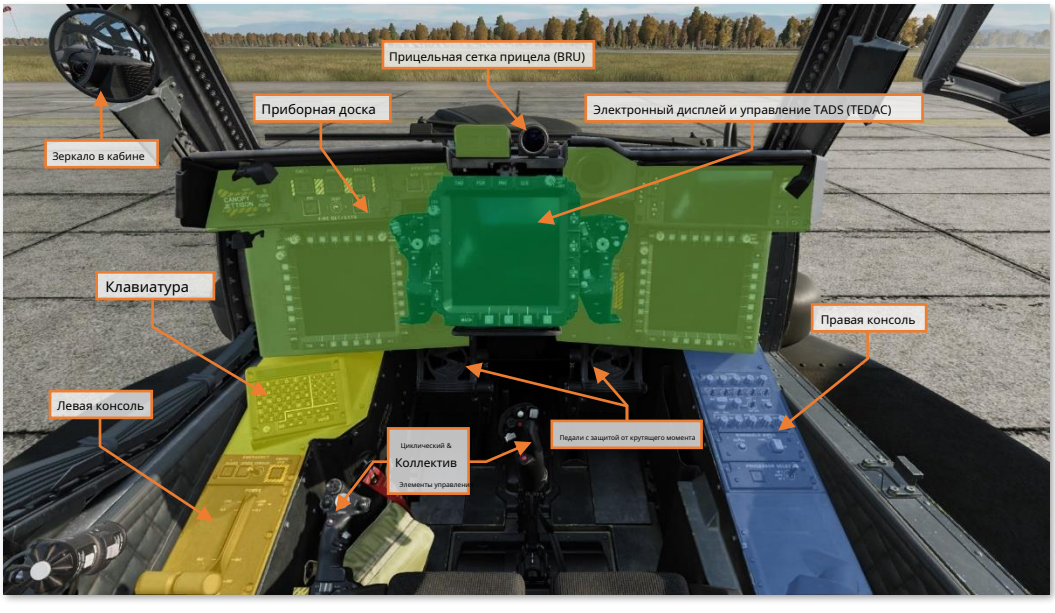
15. Ручка АПД.Регулирует громкость звука, принимаемого от автоматического пеленгатора (ADF) ARN-149. Вращение ручки по часовой стрелке увеличит уровень громкости; и потянув ручку наружу, вы отключите звук от приемника ADF.

ОБЗОР КАБИНЫ ВТОРОГО ПИЛОТА/НАВОДЧИКА

Основная задача второго пилота/наводчика — использовать датчики самолета для непрерывного поиска, обнаружения, идентификации и (при необходимости) поражения целей на поле боя с помощью систем вооружения самолета. Когда вражеские цели обнаружены и идентифицированы, второй пилот/стрелок (CPG) координирует свои действия с пилотом (PLT), чтобы определить лучший курс действий для выполнения миссии. Эффективная коммуникация и координация между членами экипажа имеют решающее значение для успеха миссии.

Второстепенной задачей CPG является управление системами навигации и связи самолета во время выполнения миссии. Поскольку пилот часто сосредоточен на управлении самолетом и маневрировании вокруг местности и препятствий, CPG обычно сосредоточен внутри кабины для настройки радиочастот, отслеживания движения самолета по текущему маршруту и получения или передачи тактических отчетов. Соответственно, CPG координирует свои действия с другими подразделениями, включая наземные войска или других второго пилота / стрелков в команду для определения секторов огня, охвата датчиков и распределения огня по вражеским целям.

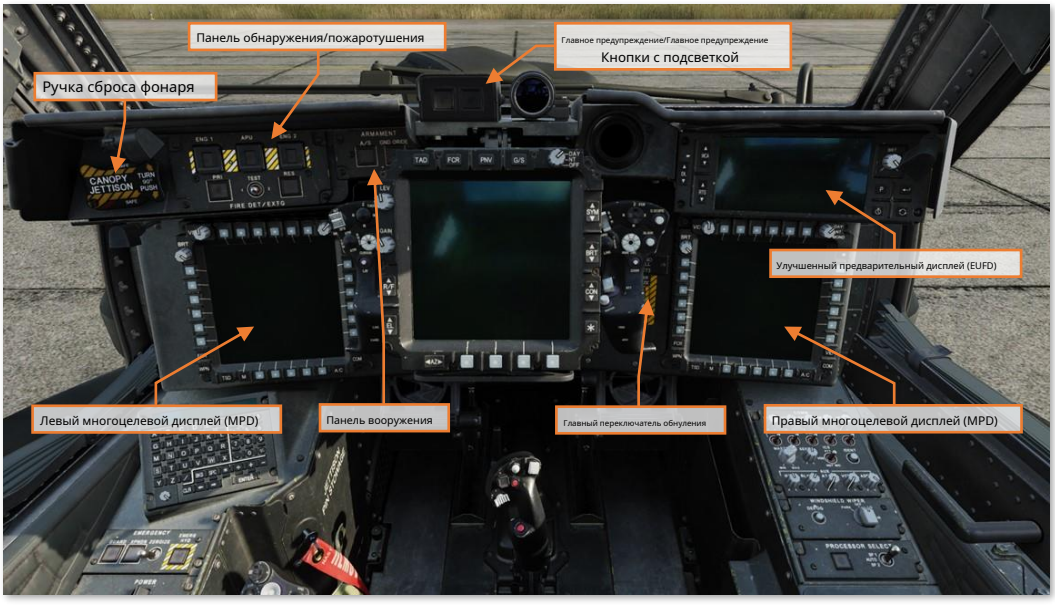
ЦПГ может эффективно использовать любой датчик самолета для поиска или поражения целей противника. Хотя пилот может помогать в процессе наведения, используя FCR для передачи целей второму пилоту/стрелку, CPG также может напрямую управлять FCR и может автономно передавать цели между FCR и TADS. При необходимости ЦПГ может даже передать цель TADS пилоту для боя с использованием FCR, в то время как ЦПГ продолжает сканировать поле боя в поисках дополнительных целей с помощью электрооптических датчиков в TADS.



Важно иметь общее представление о том, где расположены различные элементы управления. Чтобы облегчить поиск предметов, кабина разделена на пять основных зон:**Приборная доска**,**Клавиатурный блок (КУ)**,**Левая консоль**,**Правая консоль,**и**Электронный дисплей и управление TADS (TEDAC)**.

Каждое текстовое поле выше можно выбрать для перехода к более подробному описанию этой приборной панели или консоли, включая**Циклическое и коллективное управление**. Выбор изображения приборной панели или консоли вернет руководство обратно на эту страницу.

Приборная доска



Каждое текстовое поле выше можно выбрать для перехода к более подробному описанию этой панели. Выбор изображения панели вернет руководство обратно на эту страницу.

The Улучшенный предварительный дисплей (EUFD) иМногофункциональные дисплеи (MPD) описаны в специальных разделах далее в этой главе.

The Панель обнаружения/пожаротушения ,Панель вооружения ,Ручка сброса фонаря , иГлавный переключатель обнуления функционируют идентично тем, что находятся в кабине пилота.

Кнопки с подсветкой главного предупреждения/основного предупреждения

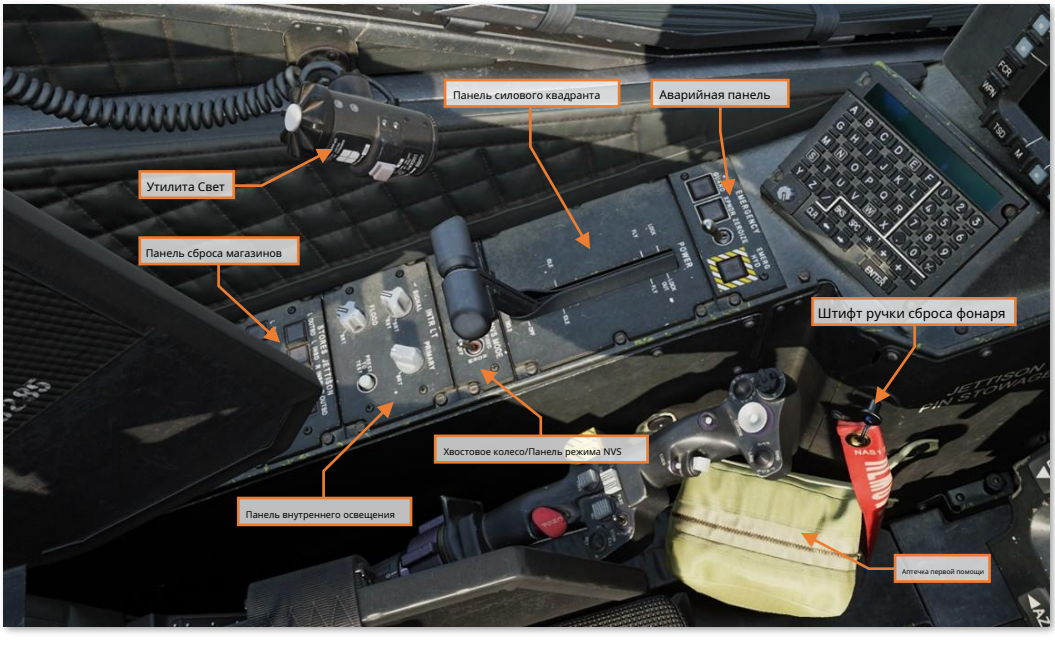
Кнопки с подсветкой главного предупреждения/главного предупреждения предупреждают CPG о необходимости наблюдения за зоной EUFD WCA на наличие предупреждающих и предостерегающих сообщений, указывающих на условия, требующие их немедленного внимания.

1. **Кнопка MSTR WARN.**Подтверждает состояние MAST ER WARNING. Гасит световой индикатор MSTR WARN на рабочем месте CPG и прекращает подачу соответствующего голосового предупреждающего сообщения на обоих рабочих местах.
   - **Индикатор MSTR WARN.**Мигает, предупреждая CPG о сообщении ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, отображаемом на EUFD.
2. **Кнопка MSTR WARN.**Подтверждает состояние MASTER CAUTION. Гасит индикатор MSTR CAUT и прекращает подавать соответствующий звуковой сигнал предупреждения на посту экипажа CPG.
   - **MSTR CAUT Свет.**Загорается, предупреждая CPG о сообщении «ВНИМАНИЕ», отображаемом на EUFD.

Клавиатура

The Клавиатурный блок (КУ) функционирует идентично КУ в кабине пилота.

Левая консоль



Каждое текстовое поле выше можно выбрать для перехода к более подробному описанию этой панели. Выбор изображения панели вернет руководство обратно на эту страницу.

The Аварийная панель ,Хвостовое колесо/Панель режима NVS , иПанель сброса магазинов функционируют идентично тем, что находятся в кабине пилота.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

Панель силового квадранта

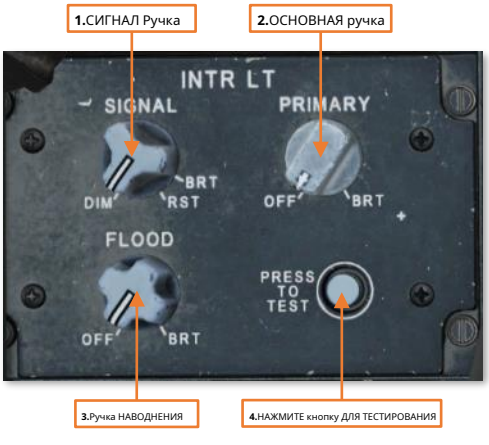
Рычаги ENG POWER в кабине второго пилота/стрелка работают идентично рычагам, расположенным на пульте пилота.Панель силового квадранта .

Рычаги ENG POWER CPG соединены с рычагами ENG POWER пилота через связи между кабинами. Когда любой из членов экипажа перемещает рычаг ENG POWER, соответствующий рычаг в другой кабине будет перемещаться соответствующим образом.

Однако рычаги фиксации подъема пальца CPG не связаны механически с физическими фиксаторами рычагов ENG POWER пилота. Фиксирующие рычаги на рычагах ENG POWER в кабине CPG используют микропереключатели для электрического управления фиксаторами в кабине пилота. Таким образом, для CPG требуется электроэнергия для физического перемещения рычагов ENG POWER за пределы фиксаторов LOCK OUT или IDLE.

Панель внутреннего освещения

Панель внутреннего освещения управляет внешним освещением самолета и внутренним освещением кабины второго пилота/стрелка.



1. **Ручка СИГНАЛА.**Регулирует яркость сигнальных огней в кабине при настройке ночного уровня яркости. Эта ручка не будет работать, если сигнальные огни установлены на дневной уровень яркости.

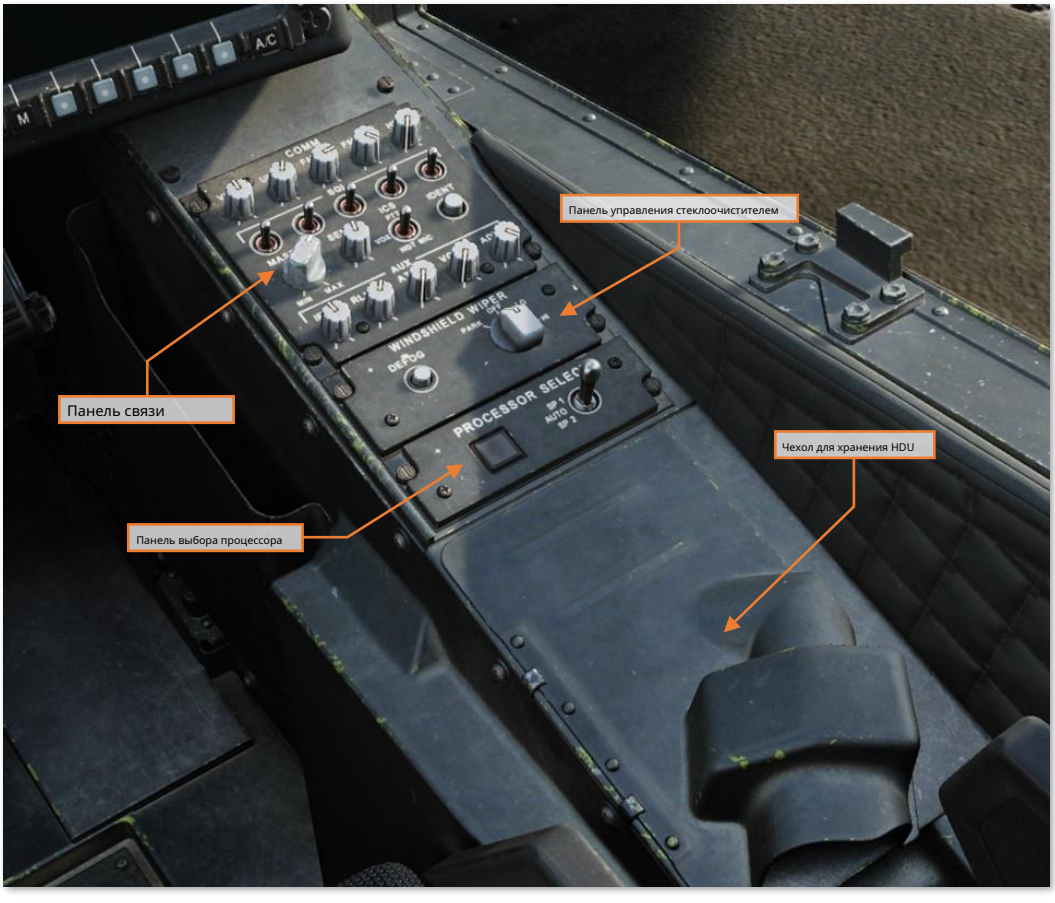
   Поворот ручки в положение RST (Сброс) установит шкалу яркости сигнального света на ночные уровни, если ручка PRIMARY не находится в положении OFF, а ручка FLOOD меньше 50%.

2. **ОСНОВНАЯ ручка.**Регулирует яркость подсветки основных приборов в кабине. Поворот этой ручки в положение ВЫКЛ вернет сигнальные огни в дневной режим.

3. **Ручка ЗАтопления.**Регулирует яркость внутреннего прожектора в кабине. Вращение этой ручки по часовой стрелке за пределы настройки 50% вернет сигнальные огни в дневной режим.

4. **НАЖМИТЕ кнопку ТЕСТ.**Загораются все сигнальные огни для проверки их работоспособности.

Правая консоль



The Панель связи иПанель управления стеклоочистителем функционируют идентично тем, что находятся в кабине пилота.

Панель выбора процессора

Панель выбора процессора управляет выбором системного процессора (SP) для функций самолета. (Н/Я)

1. Световые индикаторы SP1/SP2.Горит SP1 или SP2, указывая, какой системный процессор является основным.

2. Переключатель выбора процессора.Устанавливает основной выбор SP на автоматический или ручной выбор.

- **СП1.**Вручную выбирает SP1 в качестве основного SP.
- **АВТО.**Обеспечивает автоматическое переключение функций самолета при неисправности основного СП.
- **СП2.**Вручную выбирает SP2 в качестве основного SP.

Электронный дисплей и управление TADS (TEDAC)

TEDAC представляет собой модернизированную замену трубки оптического реле (ORT) самолетов AH-64A и ранних самолетов AH-64D. Его основная цель - представить ЦПГ видео с датчиков высокого разрешения из модернизированного прицела целеуказания (M-TADS).

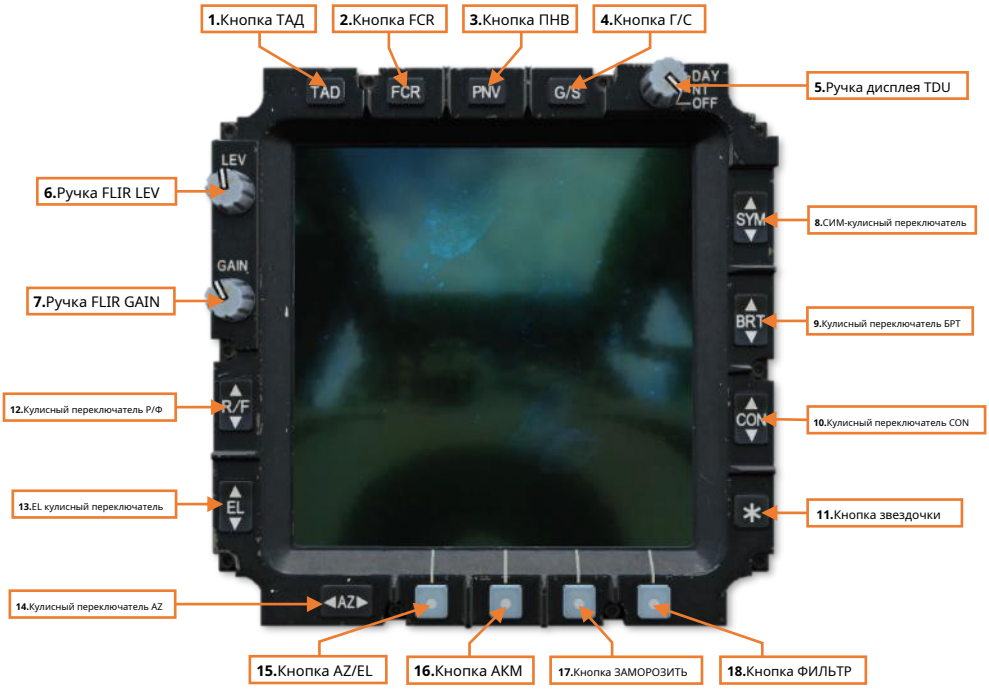
Наряду с элементами управления на панели TDU, фиксированные рукоятки по обе стороны от TEDAC используются для управления датчиками самолета, оружием и курсором MPD CPG. Многие из этих элементов управления копируют функции циклического и коллективного управления CPG, но позволяют CPG использовать такие функции, не вмешиваясь активно во входные сигналы управления полетом пилота.

TEDAC также можно использовать для отображения страницы FCR в качестве альтернативы MPD. Однако, поскольку TEDAC не имеет кнопок переменных действий вдоль лицевой панели дисплея, элементы управления FCR на лицевой панели можно использовать только с помощью контроллера курсора на левой рукоятке.

Каждое текстовое поле выше можно выбрать для перехода к более подробному описанию этого компонента TEDAC. Выбор изображения компонента вернет руководство обратно на эту страницу.

Дисплейный блок TEDAC (TDU)

Блок дисплея TEDAC обеспечивает CPG «выносным» дисплеем для представления видео с датчиков TADS или PNVS или информации о наведении FCR. TDU будет отображать видео с датчика в формате оттенков серого, если ручка дисплея TDU установлена в режим ДЕНЬ, или в формате зеленых оттенков, если ручка дисплея установлена в режим NT.



Если переключатель режима NVS на CPG установлен в положение NORM или FIXED, TDU будет работать как ретранслятор блока дисплея на шлеме (HDU) CPG и отображать символику полета HMD и видео с датчика NVS. Кнопки TAD, FCR, PNV и G/S в верхней части TDU будут заблокированы.

1. Кнопка ТАД.Если переключатель режима NVS на CPG установлен в положение ВЫКЛ, TDU будет отображать символику оружия HMD, когда выбранным прицелом CPG является HMD, или символику оружия TADS и видео с датчика TADS, когда выбранным прицелом CPG является TADS.

2. Кнопка FCR.Если переключатель режима NVS на CPG установлен в положение ВЫКЛ, TDU отобразит страницу FCR. Все функции страницы FCR (кроме доступа к подстранице UTIL) зеркально отражаются на TDU; однако доступ к ним возможен только с помощью курсора MPD.

Курсор MPD можно переместить в TDU только методом «bump» и только при отображении страницы FCR. Чтобы переместить курсор на страницу TDU FCR, переместите курсор к внутреннему краю любого MPD, отпустите входной сигнал на контроллере курсора, а затем повторно подайте входной сигнал давления внутрь по направлению к TDU.

3. Кнопка ПНВ.Если переключатель режима NVS на CPG установлен в положение ВЫКЛ, на TDU будет отображаться символика полета HMD пилота и видео с датчика NVS. Если для CPG выбран прицел TADS или FCR, эта кнопка также будет отображать символику полета HMD пилота и видео с датчика NVS в HDU CPG.

4. Кнопка G/S.Если переключатель режима NVS на CPG установлен в положение ВЫКЛ, TDU будет отображать шаблон в оттенках серого. Шаблон оттенков серого используется для установки соответствующих уровней яркости и контрастности для видеовыхода TDU.

5. Ручка дисплея TDU.Включает видеоэкран TDU и выбирает общую шкалу яркости.

- **ДЕНЬ.**Включает TDU и устанавливает общую шкалу яркости на дневной уровень.
- **НТ.**Включает TDU и устанавливает общую шкалу яркости на ночные уровни.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Выключает только экран TDU. Все функции TEDAC и лицевые кнопки TDU остаются функциональными.

6. Ручка FLIR LEV.Управляет относительной шкалой яркости термографического видео с камер PNVS или TADS FLIR.

7. Ручка FLIR GAIN.Управляет относительным термографическим усилением камер PNVS или TADS FLIR.

8. Кулисный переключатель SYM.Управляет уровнем яркости отображаемых символов на TDU или в HDU CPG. Если выбранным прицелом CPG является HMD, символы в HDU CPG будут скорректированы. Если для CPG выбран прицел TADS или FCR, яркость символов на TDU будет отрегулирована. Яркость символов можно постепенно регулировать с помощью коротких нажатий или постоянно регулировать с помощью непрерывных нажатий.

9. Кулисный переключатель BRT.Управляет общим уровнем яркости TDU или HDU CPG. Если в качестве прицела CPG выбран HMD, общий уровень яркости HDU CPG будет отрегулирован. Если для CPG выбран прицел TADS или FCR, общий уровень яркости TDU будет скорректирован. Уровень яркости можно регулировать постепенно с помощью коротких нажатий или постоянно регулировать с помощью непрерывных нажатий.

10. Кулисный переключатель CON.Управляет уровнем контрастности TDU или HDU CPG. Если в качестве прицела CPG выбран HMD, уровень контрастности HDU CPG будет отрегулирован. Если для CPG выбран прицел TADS или FCR, уровень контрастности TDU будет отрегулирован. Уровень контрастности можно регулировать постепенно с помощью коротких нажатий или постоянно регулировать с помощью непрерывных нажатий.

11. Кнопка звездочки.Сбрасывает общие уровни яркости и контрастности к настройкам по умолчанию. Если в качестве прицела CPG выбран HMD, общая яркость и контрастность HDU CPG будут сброшены. Если для CPG выбран прицел TADS или FCR, общая яркость и контрастность TDU будут сброшены.

12. Кулисный переключатель R/F.Регулирует фокус диапазона выбранного датчика TADS. Нажатие кулисного переключателя вверх устанавливает фокус на более длинные дистанции. Нажатие на кулисный переключатель устанавливает фокус на более короткие расстояния. Фокус можно постепенно регулировать с помощью коротких нажатий или постоянно регулировать с помощью непрерывных нажатий.

13. Кулисный переключатель EL.Не реализована.

14. Кулисный переключатель AZ.Не реализована.

15. Кнопка AZ/EL.Не реализована.

16. Кнопка АКМ.Не реализована.

17. Кнопка СТОП-КАДР.Останавливает текущий кадр на видеоэкране TDU. Видеовыход будет продолжать нормально обновляться на других дисплеях в любом месте экипажа.

18. Кнопка ФИЛЬТР.Не реализована.

Левая рукоятка TEDAC (LHG)

1. Переключатель автоматического отслеживания/смещения изображения.Контролирует[Автоматическое отслеживание изображения (IAT)](#) целевые функции TADS.

- **ИАТ (Форвард).**Подает команду на автоматическое сопровождение цели в пределах сетки прямой видимости (LOS) TADS и устанавливает ее в качестве основного пути IAT.

  Если прицельная марка TADS LOS находится в пределах ворот основной траектории IAT, подает команду основной точке прицеливания траектории обновить свое положение до центра тяжести сетки TADS LOS.

- **ОФС (Кормовой).**Если TADS LOS находится за пределами ворот основного пути IAT, короткое нажатие (<0,5 секунды) в положение OFS приведет к тому, что прицельная марка TADS LOS вернется на основной путь IAT из своего смещенного положения.

  Если TADS LOS находится в пределах ворот основного пути IAT, короткое нажатие (<0,5 секунды) в положение OFS приведет к отключению основного пути.

  Длительное нажатие (>0,5 секунды) в положение OFS даст команду TADS сбросить основной трек и все второстепенные треки, независимо от текущего положения сетки TADS LOS.

2. Переключатель поля зрения TADS.Выбор увеличения поля зрения камер TADS FLIR/DTV.

- **W (широкий, правый).**Устанавливает оптическое увеличение FLIR/DTV на широкое поле зрения.
- **M (Средний, Кормовой).**Устанавливает оптическое увеличение FLIR на среднее поле зрения. Если выбран датчик DTV, для оптического увеличения DTV устанавливается широкое поле зрения.
- **N (Узкий, Левый).**Устанавливает оптическое увеличение FLIR/DTV на узкое поле зрения.
- **Z (Увеличение, Вперед).**Устанавливает для видео FLIR/DTV электронное увеличение 2:1.

3. Кнопка видеозаписи.Не реализована.

4. Переключатель выбора датчика TADS.Выбор датчика TADS, который будет использоваться для наведения. Это положение переключателя игнорируется и подается на FLIR, когда переключатель режима CPG NVS установлен в положение NORM или FIXED.

- **ФЛИР (Вперед).**Устанавливает видео с датчика TADS на термографическую камеру FLIR.
- **ДТВ (Центр).**Устанавливает видеосигнал датчика TADS на камеру цифрового телевидения.
- **ДВО (Кормовой).**Не работает.

5. Переключатель действия оружия (WAS).Выбирает или «действует» систему вооружения для применения. (Также известный как «WASing», произносится как «Wahz-ing»). Выбор того же оружия во второй раз отменит выбор или «прекратит действие» оружия. Если второй пилот/наводчик управляет оружием с левой рукоятки TEDAC (LHG), для применения оружия со станции CPG будет активирован только спусковой крючок на LHG.

Ни один из постов экипажа не имеет приоритета над другим, что позволяет любому циклическому переключателю действия оружия активировать оружие, перенимая управление от другого поста экипажа по логике «последнего действия».

- **ПИСТОЛЕТ (Вперед).**Включает/отключает систему зонального вооружения (AWS) для использования и подключает орудие к оружию, выбранному для выбранного прицела на рабочем месте.
- **РКТ (слева).**Вызывает/отключает воздушную ракетную подсистему (ARS) для использования, активирует шарнирное соединение пилона и отображает символику курсора управления ракетой на посту экипажа.

  Если CPG запускает ракеты с помощью переключателя действий оружия на LHG и запускает ракеты пилота, экипаж перейдет в режим ракеты COOP (кооперативный).

  Если CPG запускает ракеты, используя переключатель действия оружия на циклическом CPG, и ракеты действуют пилотом, ракеты будут назначены любому месту экипажа с использованием логики «последнего действия».
- **МСЛ (справа).**Вызывает/отключает модульную ракетную систему «Хеллфайр» (HMMS) при использовании, активирует шарнирное соединение пилона и отображает символику запуска ракеты на месте экипажа.
- **АТА (кормовой).**Не работает.

ПРИМЕЧАНИЕ:Оружие не может быть задействовано, если самолет находится на колесах, если на панели управления не включена функция GND ORIDE.Панель вооружения чтобы обойти этот запрет.

6. Переключатель сохранения/обновления.Сохраняет новые местоположения цели или путевой точки, используя выбранный прицел CPG, или выполняет обновление местоположения в навигационной системе самолета.

- **Точка сохранения (МАГАЗИН, Вперед).**Когда в качестве прицела CPG выбран TADS, кратковременное перемещение переключателя в это положение сохраняет точку цели (TG) вдоль линии визирования TADS на текущем расстоянии.

  Когда для CPG выбран прицел FCR, кратковременное перемещение переключателя в это положение сохраняет точку цели (TG) в местоположении цели следующего выстрела (NTS).

  При использовании совместно сДополнительная страница TSD Point , может использоваться для хранения точки маршрута (WP) или цели (TG) и может использоваться совместно с HMD или TADS.
- **Обновить позицию (UPDT, Aft).**Не реализована.

7. Переключатель режима FCR.Выбирает режим работы FCR, когда выбранным прицелом CPG является FCR и FCR не сканирует. (Н/Я)

8. Контроллер курсора/ввод (КУРСОР).Управляет перемещением курсора MPD на MPD, позволяя выбирать параметры панели с помощью курсора вместо кнопок панели; или выбор курсором точек на самом MPD. Нажатие контроллера курсора позволяет выбрать выделенный элемент под курсором.

9. Кнопка выбора отображения курсора (Л/П).Устанавливает курсор MPD в центр противоположного MPD.

10. Спусковой крючок оружия.Вызывает стрельбу из системы вооружения, которая была задействована на месте экипажа, если нажата кнопка A/S на пульте управления. Панель вооружения установлено значение ARM.

- **Первая задержка.**Запускает систему оружия, если отсутствуют ограничения производительности или безопасности.
- **Второй фиксатор.**Запускает систему оружия, если нет запретов безопасности.

11. Переключатель сканирования FCR.Когда для CPG выбран прицел FCR, кратковременная установка переключателя в любое положение инициирует пакет сканирования FCR. Если FCR уже выполняет одиночный или непрерывный пакет сканирования, кратковременная установка переключателя в любое положение приведет к прекращению текущего пакета сканирования.

- **S-SCAN (Вперед).**Инициирует одиночный пакет сканирования. FCR выполнит несколько сканирований тома сканирования FCR, а затем завершит сканирование. Количество сканирований, выполняемых в рамках одного пакета сканирования, зависит от выбранного размера сканирования.
- **C-SCAN (на корме).**Запускает непрерывную серию сканирования. FCR будет непрерывно выполнять сканирование объема сканирования FCR до тех пор, пока член экипажа не прекратит его вручную или пока не будет выбран другой прицел.

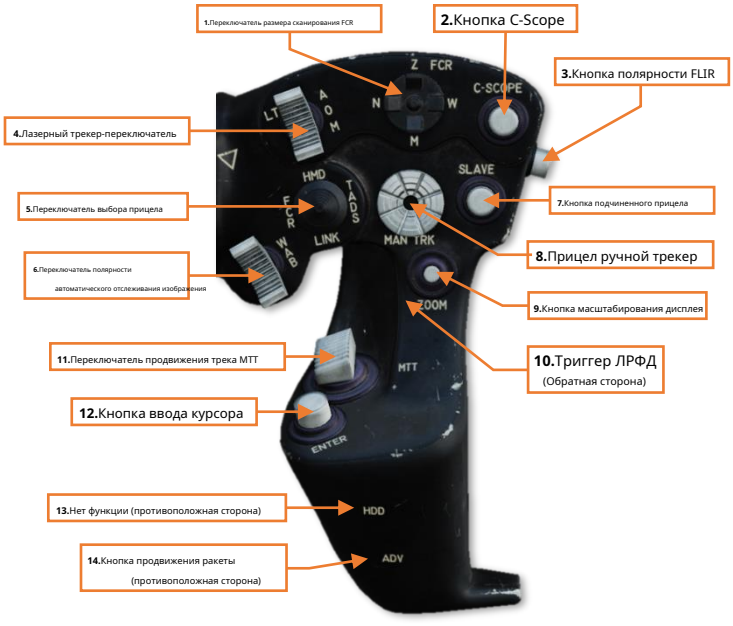
ПРИМЕЧАНИЕ:FCR не может передавать данные, если самолет находится на колесах, если на пульте не включена функция GND ORIDE. Панель вооружения чтобы обойти этот запрет.

12. Кнопка поиска по метке (CUED).Не реализована.

13. Кнопка компенсации линейного движения (LMC).Включает функцию компенсации линейного движения системы TADS. (ВидетьПрицел целеуказания (TADS) Чтобы получить больше информации.)

14. Кнопка клетки.Не работает.

Правая рукоятка TEDAC (RHG)



1. Переключатель размера сканирования FCR.Выбирает размер сканирования FCR, когда выбранным прицелом CPG является FCR, а FCR не сканирует.

- **W (широкий, правый).**Устанавливает объем сканирования FCR на 90° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **M (Средний, Кормовой).**Устанавливает объем сканирования FCR на 45° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **N (Узкий, Левый).**Устанавливает объем сканирования FCR на 30° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **Z (Увеличение, Вперед).**Устанавливает объем сканирования FCR на 15° по азимуту, если режим FCR — GTM.

2. Кнопка C-SCOPE.Включает/отключаетFCR C-объем наложение символов на рабочем месте CPG.

3. Кнопка полярности FLIR.Переключает полярность изображения FLIR между белым и черным.

4. Переключатель лазерного трекера (LT).Включает/отключаетЛазерный точечный трек (LST) режим системы TADS.

- **A (Автоматический, Вперед).**Включает LST в автоматическом режиме и запрещает срабатывание LRFD.
- **O (Выкл., Центр).**Отключает LST и разрешает срабатывание LRFD.
- **M (Ручной, Кормовой).**Включает LST в ручном режиме и запрещает срабатывание LRFD.

5. Переключатель выбора прицела.Выбирает прицел, который будет использоваться для нацеливания и применения оружия на рабочем месте второго пилота/наводчика (CPG).

- **ХМД (Вперед).**Устанавливает прицел CPG на нашлемный дисплей CPG. HDU CPG отобразит символику полета HMD.
- **ФКР (слева).**Устанавливает прицел места экипажа CPG на радар управления огнем и отображает страницу FCR на левом MPD, если она еще не отображается. Если этот параметр выбран, когда переключатель режима NVS на CPG установлен в положение OFF, HDU CPG будет отображать символы оружия TADS и видео с датчика TADS. Если пилот использует TADS в качестве датчика NVS, на HDU CPG будет отображаться символика полета HMD.

Ни одно из мест экипажа не имеет приоритета над другим, что позволяет любому переключателю выбора прицела выбрать FCR в качестве прицела, перенимая управление от другого места экипажа по логике «последнего выбранного».

- **ТАДС (справа).**Устанавливает прицел CPG на прицел целеуказания. HDU CPG будет отображать символику оружия TADS и видео с датчика TADS. Если кто-либо из членов экипажа использует TADS в качестве датчика NVS, это положение переключателя будет заблокировано.
- **ССЫЛКА (на корме).**Если выбранный прицел CPG — FCR, это положение будет подчинить TADS цели FCR Next-To-Shoot (NTS). Если выбранный прицел CPG — TADS, это положение будет подчинять центральную линию FCR азимуту линии визирования TADS. (См.Радар управления огнем главу для получения дополнительной информации.)

6. Переключатель полярности автоматического отслеживания изображения.Не реализована.

7. Кнопка ведомого прицела.Подключает/переключает выбранный прицел CPG к выбранному источнику захвата.

8. Прицел ручной трекер.Вручную управляет выбранным прицелом ЦПГ при отключении от выбранного источника сбора данных. Также называется «контроллером силы большого пальца».

9. Кнопка масштабирования дисплея.Включает/отключаетФКР ЗУМ на странице FCR, когда выбранный прицел CPG — FCR.

10. Триггер LRFD.Срабатывает лазерный дальномер/целеуказатель, если нажата кнопка A/S наПанель вооружения установлен на ARM, и на LRFD подается питание (VAB L6 наДополнительная страница утилиты WPN).

- **Первая задержка.**Выпускает короткий импульс лазерной энергии для определения дальности. Для подачи дополнительных дальномерных импульсов перед повторным нажатием на спусковой крючок необходимо отпустить спусковой крючок.
- **Второй фиксатор.**Выпускает непрерывный импульс лазерной энергии в целях обозначения, пока нажат спусковой крючок.

11. Переключатель продвижения трека MTT.При использовании подрежима «Отслеживание нескольких целей» автоматического отслеживания изображения этот переключатель циклически переключает основной трек через каждую цель, автоматически сопровождаемую.

- **- (Вперед).**Делает предыдущий дополнительный маршрут основным и направляет прицельную сетку TADS LOS на точку прицеливания нового основного маршрута.
- **+ (на корме).**Делает следующий дополнительный маршрут основным и направляет прицельную сетку TADS LOS на точку прицеливания нового основного маршрута.

12. Кнопка ввода курсора.Приказывает выбрать выделенный элемент под курсором. Используется как альтернативный метод выбора курсора вместо нажатия самого контроллера курсора.

13. Кнопка проекционного дисплея (HDD).Не работает.

14. Кнопка продвижения ракеты.Последовательные шаги к следующей ракете «Хеллфайр». Эта кнопка работает только тогда, когда режим ракеты установлен на MAN.

ЦИКЛИЧЕСКОЕ И КОЛЛЕКТИВНОЕ РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Циклическое и коллективное ручное управление позволяет любому члену экипажа управлять многими функциями самолета, включая датчики, вооружение, связь и защитные системы, не отрывая рук от органов управления полетом.

Циклические и коллективные рукоятки Pilot и Copilot/Gunner идентичны по форме и функциям. Единственным исключением является то, что триггер BUCS на коллективной рукоятке полета пилота не работает.

Циклический захват

Циклическая рукоятка используется для управления оружием, связью и функциями противодействия. Он также включает функции для управления символикой полета IHADSS.

1. Переключатель режима принудительной подстройки/удержания.Управляет режимами принудительного триммера и удержания, предоставляемыми компьютером управления полетом (FMC).

- **R (Отпустить, Вперед).**При удерживании вперед силовое триммирование прерывается, отпуская магнитные тормоза на велосипеде и педалях. Когда принудительное триммирование прерывается, удержание курса и удержание ориентации будут отключены.

  Когда сам переключатель будет отпущен, силовой триммер повторно задействует магнитные тормоза на цикле и педалях, установит новую опорную точку силового триммера в текущих положениях циклического элемента/педали по тангажу, крену и рысканию, а все применимые режимы удержания будут отключены. повторно вовлечь (при условии, что их конкретная логика повторного вовлечения соблюдена).

- **AT (удержание позиции, влево).**Активирует/деактивирует удержание отношения.
- **AL (Удержание высоты, вправо).**Активирует/деактивирует удержание высоты.
- **D (выключение, назад).**Деактивирует удержание ориентации и удержание высоты.

2. Переключатель действия оружия (WAS).Выбирает или «действует» систему вооружения для применения. (Также известный как «WASing», произносится как «Wahz-ing»). Выбор того же оружия во второй раз отменит выбор или «прекратит действие» оружия. Если второй пилот/наводчик управляет оружием с помощью циклической рукоятки, для применения оружия со станции CPG будет активирован только триггер оружия на циклической рукоятке.

Ни один из постов экипажа не имеет приоритета над другим, что позволяет любому циклическому переключателю действия оружия активировать оружие, перенимая управление от другого поста экипажа по логике «последнего действия».

- **G (Пистолет, Вперед).**Включает/отключает систему зонального вооружения (AWS) для использования и подключает орудие к оружию, выбранному для выбранного прицела на рабочем месте.
- **R (Ракета, слева).**Вызывает/отключает воздушную ракетную подсистему (ARS) для использования, активирует шарнирное соединение пилона и отображает символику курсора управления ракетой на посту экипажа.

  Если CPG запускает ракеты с помощью переключателя действия оружия на левой рукоятке TEDAC (LHG) и запускает ракеты пилота, экипаж перейдет в режим ракеты COOP (кооперативный).

  Если CPG запускает ракеты, используя переключатель действия оружия на циклическом CPG, и ракеты действуют пилотом, ракеты будут назначены любому месту экипажа с использованием логики «последнего действия».
- **M (Ракета, справа).**Вызывает/отключает модульную ракетную систему «Хеллфайр» (HMMS) при использовании, активирует шарнирное соединение пилона и отображает символику запуска ракеты на месте экипажа.
- **A (воздух-воздух, корма).**Не работает.

3. Переключатель выбора символов.Выбор режима символов IHADSS. Режим символов является общим для обоих мест экипажа, поскольку символы остаются одинаковыми для обоих членов экипажа, независимо от того, какой переключатель выбора символов использовался для изменения режима символов IHADSS.

- **CT (Круиз/Переход, Вперед).**Выбор режима символов перехода. Если символика перехода уже отображается, каждое последующее нажатие будет переключать режимы символики круиза и перехода.
- **HB (зависание/подъём, корма).**Выбирает режим символов при наведении. Если символика наведения уже отображается, каждое последующее нажатие будет переключать режимы символов «Вверх» и «Наведение».

  При каждом входе в режим Bob-Up будет «отброшено» новое поле Bob-Up, а заголовок команды будет привязан к текущему значению заголовка.
- **Доступ к странице FLT/возврат (ось Z, нажать).**Отображает страницу FLT на левом MPD внутри места экипажа. Если страница FLT уже отображается, это не окажет никакого эффекта. Если страница FLT отображается на правом MPD, страницы MPD поменяются местами.

  Если в течение 10 минут на странице FLT не будет нажата ни одна кнопка, нажатие переключателя выбора символов вернет левый MPD на предыдущую страницу. Через 10 минут время ожидания логики возврата истечет, и она станет недоступна.

4. Переключатель PTT/RTS.Активирует микрофон члена экипажа или выбирает следующее радио для передачи.

- **РАДИО (слева).**Передача осуществляется по радиоканалу, выбранному в данный момент индикатором RTS на EUFD.
- **ИКС (справа).**Передача данных по интеркому в кабине на противоположный пост экипажа и/или наземные бригады.
- **РТС (Депрессия).**Переключает индикатор выбора радиопередачи на EUFD на следующее радио в последовательности. Если индикатор RTS установлен на КВ-радиостанцию внизу списка, индикатор RTS будет переключаться на УКВ-радиостанцию вверху списка.

5. Кнопка выброса соломы (C).Распределяет программу мякина.

6. Кнопка подачи факела (FLARE).Выпускает программу вспышки.

7. Спусковой крючок оружия (защищенный).Стреляет из системы вооружения, которая была задействована на посту экипажа.

- **Первая задержка.**Запускает систему оружия, если отсутствуют ограничения производительности или безопасности.
- **Второй фиксатор.**Запускает систему оружия, если нет запретов безопасности.

8. Кнопка клетки.Не работает.

9. Кнопка освобождения FMC.Деактивирует каналы Pitch, Roll, Yaw и Collective FMC.

Коллективное управление полетом

Коллективная полетная рукоятка используется для управления полетными и навигационными функциями.

1. Кнопка аварийного сброса (JETT) (защищенная).Сбрасывает все боевые модули с пилонов крыла.

2. Переключатель оси визирования/полярности.Управляет полярностью FLIR для датчика NVS, назначенного на место экипажа.

- **B/S (прицеливание).**Не работает.
- **PLRT (полярность).**Переключает полярность изображения FLIR между белым и черным.

3. Переключатель прожектора.Активирует, деактивирует или убирает установленный на фюзеляже поисковый/посадочный фонарь.

- **ВКЛ (Вперед).**Включает прожектор.
- **ВЫКЛ (Центр).**Выключает прожектор.
- **СТОУ (на корме).**Дает команду прожектору вернуться в походное положение. Переключатель подпружинится из положения STOW в положение ВЫКЛ.

4. Переключатель положения прожектора.Управляет положением поискового/посадочного фонаря, установленного на фюзеляже. Управление положением прожектора будет заблокировано на 1 минуту после подачи команды STOW.

- **EXT (Продлить, Вперед).**Поворачивает лампочку прожектора вперед и вверх.
- **Л (слева).**Вращает лампочку прожектора влево/против часовой стрелки.
- **Р (справа).**Вращает лампочку прожектора вправо/по часовой стрелке.
- **RET (Втягивание, назад).**Вращает лампочку прожектора вниз и назад.

5. Переключатель выбора NVS.Выбирает датчик NVS на рабочем месте. Когда это произойдет, формат поля поля зрения в символике IHADSS каждого члена экипажа обновится, чтобы отразить выбранные пределы поворота азимута/возвышения датчика NVS. (ВидетьСимволика полета IHADSS Чтобы получить больше информации.)

Ни одно из мест экипажа не имеет приоритета над другим, что позволяет переключателю NVS на любом месте экипажа выбирать любой датчик NVS.

- **ТАДС (Вперед).**Выбирает TADS в качестве датчика NVS на рабочем месте.
- **ПНВС (Кормовой).**Выбирает PNVS в качестве датчика NVS на рабочем месте.

6. Переключатель управления стабилизатором.Устанавливает горизонтальный стабилизатор в ручной или автоматический режим и управляет углом стабилизатора, когда он установлен в ручной режим.

- **ND (Нос вниз, вперед).**Поворачивает заднюю кромку стабилизатора вниз, в результате чего нос наклоняется вперед. Если стабилизатор находится в автоматическом режиме, в этом положении будет установлен ручной режим.
- **НУ (Нос вверх, корма).**Поворачивает заднюю кромку стабилизатора вверх, в результате чего нос поднимается вверх. Если стабилизатор находится в автоматическом режиме, в этом положении будет установлен ручной режим.
- **СБРОС (нажать).**Сбрасывает режим стабилизатора на автоматический.

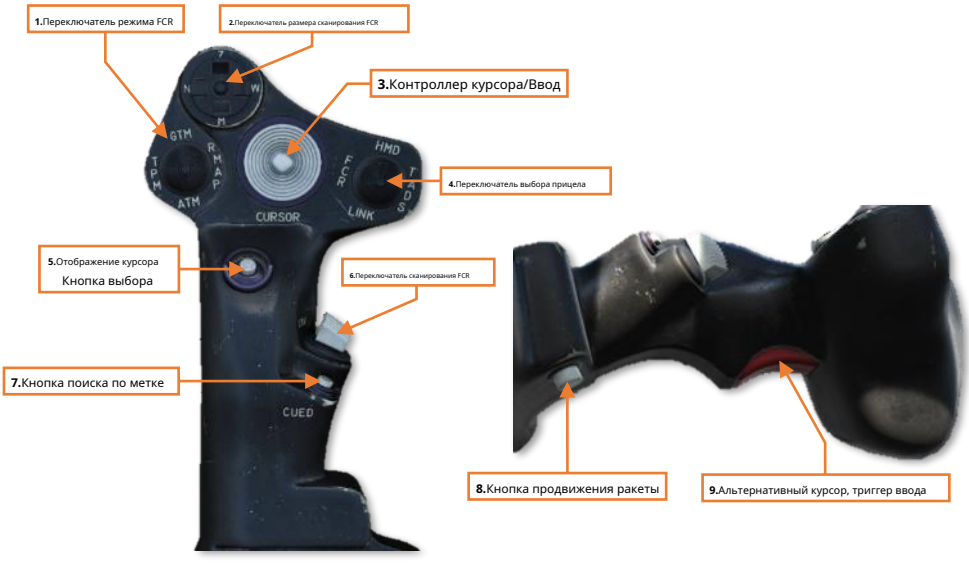
7. Кнопка прерывания двигателя (CHOP) (защищена).Нажатие этой кнопки активирует схему Engine Chop, которая снижает мощность двигателя до холостого хода. Повторное нажатие сбрасывает цепь Engine Chop и восстанавливает нормальную мощность двигателя. (Н/Я)

8. Кнопка блокировки/разблокировки хвостового колеса.Переключает заданное состояние механизма блокировки хвостового колеса между заблокированным и разблокированным.

9. Триггер BUCS (только CPG).Позволяет второму пилоту/стрелку (CPG) блокировать управление полетом на рабочем месте пилота, когда включена резервная система управления (BUCS). Этот триггер не работает на посту пилота. (Н/Я)

Коллективная хватка миссии

Коллективная рукоятка миссии используется для управления датчиками самолета и курсором MPD.



1. Переключатель режима FCR.Выбирает режим работы FCR, когда член экипажа выбрал прицел FCR и FCR не сканирует. (Н/Я)

2. Переключатель размера сканирования FCR.Выбирает размер сканирования FCR, когда член экипажа выбрал прицел FCR, а FCR не сканирует.

- **W (широкий, правый).**Устанавливает объем сканирования FCR на 90° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **M (Средний, Кормовой).**Устанавливает объем сканирования FCR на 45° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **N (Узкий, Левый).**Устанавливает объем сканирования FCR на 30° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **Z (Увеличение, Вперед).**Устанавливает объем сканирования FCR на 15° по азимуту, если режим FCR — GTM.

3. Контроллер курсора/Ввод (КУРСОР).Управляет перемещением курсора MPD на MPD, позволяя выбирать параметры панели с помощью курсора вместо кнопок панели; или выбор курсором точек на самом MPD. Нажатие контроллера курсора позволяет выбрать выделенный элемент под курсором.

4. Переключатель выбора прицела.Выбирает прицел, который будет использоваться для прицеливания и применения оружия на рабочем месте.

- **ХМД (Вперед).**Устанавливает прицел места экипажа на дисплей, крепящийся на шлеме. На HDU члена экипажа будет отображаться символика полета HMD.
- **ФКР (слева).**Устанавливает прицел места экипажа на радар управления огнем и отображает страницу FCR на левом MPD, если она еще не отображается.

  Если этот параметр выбран на рабочем месте второго пилота/наводчика (CPG), а переключатель режима NVS CPG установлен в положение OFF, HDU CPG будет отображать символику оружия TADS и видео с датчика TADS. Если пилот использует TADS в качестве датчика NVS, на HDU CPG будет отображаться символика полета HMD.

  Ни одно из мест экипажа не имеет приоритета над другим, что позволяет любому переключателю выбора прицела выбрать FCR в качестве прицела, перенимая управление от другого места экипажа по логике «последнего выбранного».

- **ТАДС (справа).**Устанавливает прицел второго пилота/наводчика (CPG) на прицел для обнаружения цели. Если переключатель режима NVS на CPG установлен в положение OFF, HDU CPG будет отображать символы оружия TADS и видео с датчика TADS. Если кто-либо из членов экипажа использует TADS в качестве датчика NVS, это положение переключателя будет заблокировано.

  Это положение переключателя нефункционально на посту пилота.

- **ССЫЛКА (на корме).**Если член экипажа выбрал прицел FCR, в этом положении TADS будет подчинен цели FCR Next-To-Shoot (NTS). Если выбранным прицелом CPG является TADS, это положение на месте экипажа CPG будет подчинять центральную линию FCR азимуту линии визирования TADS. (См.Радар управления огнем главу для получения дополнительной информации.)

5. Кнопка выбора отображения курсора.Устанавливает курсор MPD в центр противоположного MPD.

6. Переключатель сканирования FCR.Когда член экипажа выбрал прицел FCR, кратковременная установка переключателя в любое положение инициирует пакетное сканирование FCR. Если FCR уже выполняет одиночный или непрерывный пакет сканирования, кратковременная установка переключателя в любое положение приведет к прекращению текущего пакета сканирования.

- **S-SCAN (Вперед).**Инициирует одиночный пакет сканирования. FCR выполнит несколько сканирований тома сканирования FCR, а затем завершит сканирование. Количество сканирований, выполняемых в рамках одного пакета сканирования, зависит от выбранного размера сканирования.

- **C-SCAN (на корме).**Запускает непрерывную серию сканирования. FCR будет непрерывно выполнять сканирование объема сканирования FCR до тех пор, пока член экипажа не прекратит его вручную или пока не будет выбран другой прицел.

ПРИМЕЧАНИЕ:FCR не может передавать данные, если самолет находится на колесах, если на пульте не включена функция GND ORIDE. Панель вооружения чтобы обойти этот запрет.

7. Кнопка поиска по метке (CUED).Не реализована.

8. Кнопка продвижения ракеты.Последовательные шаги к следующей ракете «Хеллфайр». Эта кнопка работает только тогда, когда режим ракеты установлен на MAN.

9. Триггер ввода альтернативного курсора.Приказывает выбрать выделенный элемент под курсором. Используется как альтернативный метод выбора курсора вместо нажатия самого контроллера курсора.

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ШЛЕМ И ПРИЦЕЛОЧНАЯ СИСТЕМА (IHADSS)

IHADSS позволяет членам экипажа просматривать полетную и навигационную информацию, видео с датчиков, информацию о прицеливании и статус оружия. IHADSS также позволяет каждому члену экипажа независимо управлять оружием и датчиками, используя движения головы. Система является неотъемлемой частью выполнения полетов в дневное время и важнейшей системой при выполнении полетов в ночное время.

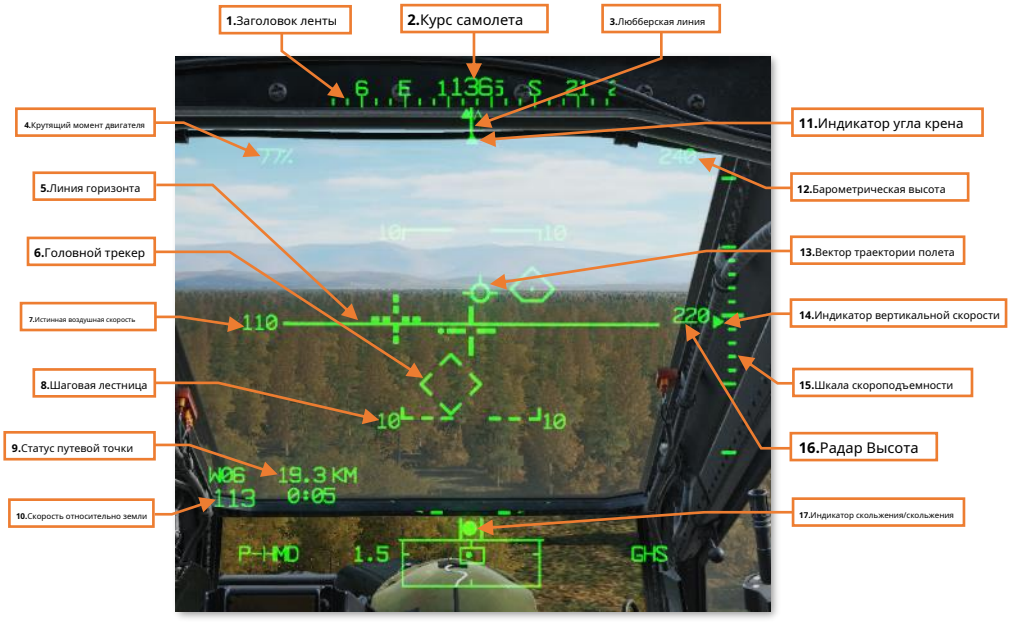
Являясь подкомпонентом IHADSS, индивидуальный блок отображения на шлеме (HDU) каждого члена экипажа проецирует символы и видео на объединительную линзу прямо перед правым глазом членов экипажа. Подобно проекционному дисплею (HUD), который имеется во многих других типах самолетов, HDU является основным источником полетных и навигационных данных для члена экипажа, который находится за органами управления. Однако, в отличие от многих конструкций HUD, которые крепятся к приборной панели самолета, HDU в АН-64 предназначен для того, чтобы позволить члену экипажа просматривать и эффективно использовать эти данные, не требуя от него концентрации внимания прямо перед носом самолета. .

Символика отображается на HDU члена экипажа в одном из двух форматов: символика полета или символика оружия. Символика оружия отображается в HDU CPG, когда выбранный прицел CPG — TADS.

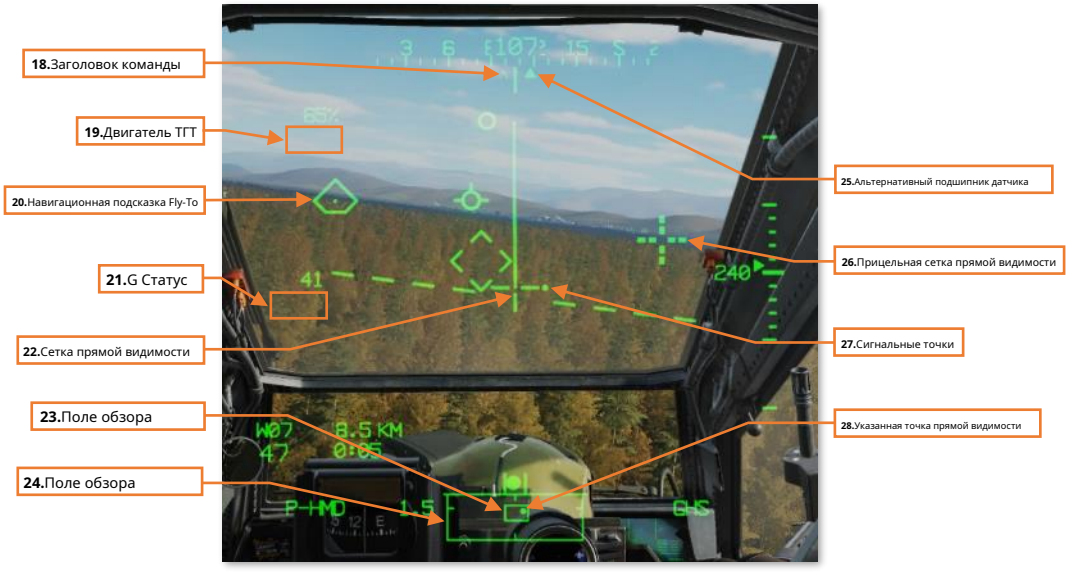
(ВидетьСимволика оружия TADS Чтобы получить больше информации.)

Символика полета

Пилоту всегда отображается символика полета в HDU. Второй пилот/наводчик (CPG) отображается с символикой полета в HDU, когда выбранным прицелом CPG является HMD, или в любое время, когда режим NVS CPG установлен на НОРМАЛЬНЫЙ или ФИКСИРОВАННЫЙ. Символика полета представлена членам экипажа в одном из четырех режимов символики: круиз, переход, зависание или подъем. Включите переключатель выбора символов.Циклический захват используется для изменения выбранного режима символов для обоих рабочих мест одновременно.

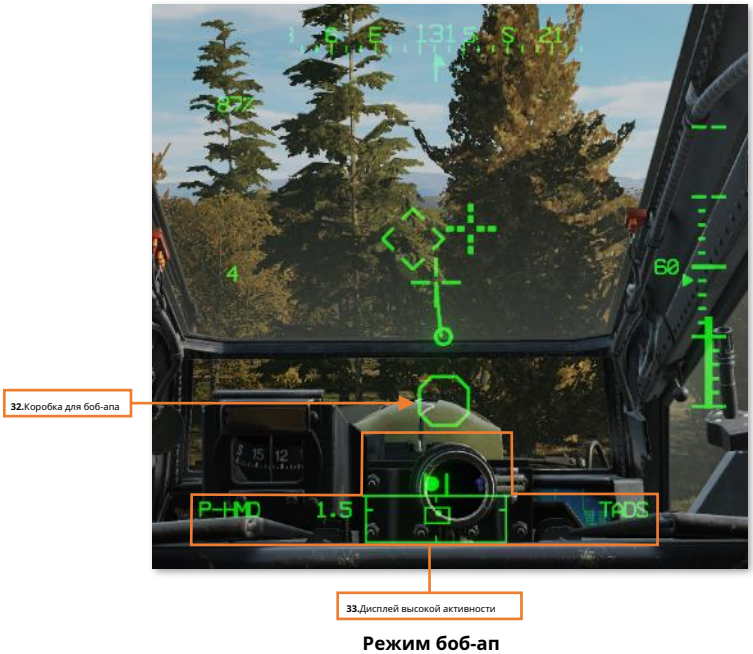


Круизный режим



Переходный режим

Режим наведения



Режим боб-ап

1. Лента заголовка.Отображает полусферу магнитных курсов на 180°. Основные деления отображаются с шагом 30° и обозначаются кардинальным направлением или заголовком в десятках. Незначительные деления отображаются с шагом 10°.

2. Курс самолета.Отображает цифровое значение текущего магнитного курса самолета с шагом 1°, наложенное на ленту курса.

3. Линия Люббера.Линия Люббера выровнена по осевой линии самолета и служит ориентиром как для курса самолета, так и для индикатора угла крена в режиме символов круиза.

4. Крутящий момент двигателя.Отображает максимальное значение крутящего момента двух двигателей с шагом 1%. Вокруг крутящего момента, равного 98 % или выше, отобразится рамка. Если разница в значениях крутящего момента двигателя превышает 12%, цифровое показание крутящего момента будет мигать.

5. Линия горизонта.Указывает положение горизонта и ориентацию относительно носа самолета, который привязан к прицельной сетке LOS.

В режиме символов круиза линия горизонта смещается по наклону в соотношении 2:1.

В режиме символов перехода линия горизонта смещается по наклону в соотношении 4:1, максимум до ±30°. Когда угол тангажа самолета превышает ±30°, линия горизонта в переходном режиме будет оставаться насыщенной при максимальном отклонении до тех пор, пока угол тангажа не станет меньше ±30°.

6. Трекер головы.Представляет исходную линию вооружения (ADL или осевую линию) самолета; 0° по азимуту и - 4,9° по высоте. Устройство отслеживания положения головы помогает членам экипажа отслеживать положение своей головы относительно носовой части самолета, особенно в условиях низкой освещенности, при использовании датчиков PNVS или TADS для полета и навигации.

7. Истинная воздушная скорость.Указывает истинную воздушную скорость (TAS) самолета с шагом в 1 узел, от 0 до 210 узлов. Индикация воздушной скорости отображается в рамке, если воздушная скорость превышает $V_{св}$.

Когда включена функция удержания ориентации, вокруг цифрового индикатора TAS отображается закругленное «окно состояния».

8. Шаговая лестница.Указывает положение самолета по тангажу в режиме круизной символики. Шаг лестницы наклона отображается при шаге ±10°, ±20°, ±30°, ±45° и ±60°.

9. Статус путевой точки.Отображает точку, выбранную для навигации, расстояние до нее в километрах или морских милях и расчетное время в пути (ETE). ETE основано на текущей путевой скорости и оставшемся расстоянии и представлено в формате HH:MM, если ETE составляет ≥5 минут, или в формате M:SS, если ETE <5 минут.

ETE не отображается, если путевая скорость <15 узлов или ETE >10 часов. Информация о статусе маршрутной точки не отображается, если нет активной точки назначения.

10. Скорость относительно земли.Указывает скорость по поверхности с шагом в 1 узел. Путевая скорость отображается только в режимах символов круиза и перехода и только тогда, когда основной INU выровнен.

11. Индикатор угла крена.Указывает угол крена относительно горизонта в режиме символов круиза. Когда индикатор угла крена совмещен с линией под курсовой лентой, самолет находится в горизонтальном положении.

12. Барометрическая высота.Указывает барометрическую высоту, когда отображается символ круизного режима. Барометрическая высота отображается с шагом 10 футов от -2300 футов до 20 000 футов.

13. Вектор траектории полета.Вектор траектории полета (FPV) представляет собой точку, к которой летит вертолет. Это трехмерное представление вектора скорости самолета. FPV не отображается в режимах символов наведения или раскачивания, если трехмерная скорость составляет <5 узлов относительной скорости или если самолет находится на колесах.

14. Индикатор вертикальной скорости (VSI).Индикатор вертикальной скорости перемещается вверх и вниз по шкале скорости набора высоты, указывая вертикальную скорость. VSI достигает насыщения при отметках ± 1000 футов в минуту вверху или внизу шкалы скорости набора высоты, что дополняется цифровыми показаниями скорости набора высоты с шагом 100 футов в минуту.

15. Шкала скороподъемности.Основные отметки ставятся на скорости подъема/спуска 0, ±500 и ±1000 футов в минуту (fpm). Незначительные отметки располагаются с шагом 100 футов в минуту в диапазоне от 0 до ±500 футов в минуту. Когда скорость набора высоты/спуска превышает ±1000 футов в минуту, цифровое значение с точностью до 100 футов в минуту отображается рядом с основными отметками 1000 футов в минуту.

Когда включено удержание высоты, рядом со шкалой скорости набора высоты на скорости 0 футов в минуту отображается закругленная рамка «база».

16. Радиолокационная высота.Указывает высоту над уровнем земли, определенную радаром, от 0 до 1428 футов. Высота радара отображается с шагом 1 фут в диапазоне от 0 до 50 футов и с шагом 10 футов в диапазоне от 50 до 1428 футов.

Высота радара не отображается, если высота превышает 1428 футов над уровнем земли.

17. Индикатор скольжения/скольжения.Также называется «трим-шаром»; указывает, находится ли самолет в скоординированном полете (также известном как «в аэродинамическом балансе» или просто «в балансе»). Когда мяч находится по центру между отметками, самолет находится в скоординированном полете, что сводит к минимуму сопротивление. Если шар находится слева от центра, нажатие левой педали отрегулирует тягу рулевого винта, чтобы вернуть самолет в скоординированный полет. Аналогично, если мяч находится справа от центра, нажатие правой педали отрегулирует тягу рулевого винта, чтобы вернуть самолет в скоординированный полет.

18. Командный заголовок.Указывает магнитный курс к навигационному сигналу Fly-To в режимах символов круиза, перехода или наведения. При входе в режим символов подъема вверх, хреврон командного курса устанавливается на курс самолета и сохраняется на этом значении до выхода из режима подъема вверх.

19. Двигатель ТГТ.Отображает самое высокое из показаний температуры турбинного газа (TGT) двух двигателей при работе в промежуточном или аварийном пределе TGT.

При работе на промежуточной мощности двух двигателей значение TGT (в °C) будет отображаться в течение последних двух минут 30-минутного или 10-минутного допустимого таймера.

При работе на аварийной мощности одного двигателя значение TGT (в °C) будет отображаться в течение всех 2,5 минут, допустимых для работы в температурном диапазоне аварийной мощности.

20. Сетка прямой видимости (LOS).Указывает на прямую видимость шлема члена экипажа (LOS). Прицельная марка LOS используется в качестве позиционной привязки для системы отслеживания положения головы, линии горизонта, вектора скорости, сигнала ускорения и рамки откидывания вверх. Он также используется в качестве прицельного перекрестия при использовании оружия и выделяется жирным шрифтом в режиме символики круиза.

Сетка LOS мигает, когда LOS члена экипажа недействительна, выбранный датчик NVS находится на пределе поворота или если орудие активировано, а система орудия вышла из строя и больше не следует за шлемом члена экипажа.

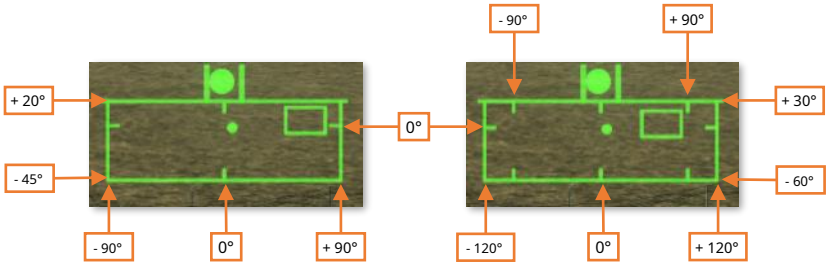
21. Навигационная подсказка Fly-To.Указывает местоположение текущей точки, выбранной для навигации. Навигационная метка Fly-To, также называемая «домашней табличкой», имеет такой размер, что вектор траектории полета помещается в нее, что обеспечивает точную трехмерную навигацию.

Навигационный сигнал полета не отображается, когда дрон находится на колесах.

22. Статус G.Отображает измеренную акселерометром перегрузку самолета, когда коэффициент перегрузки превышает 2G или если он находится в пределах ¼G от предела перегрузки G при текущих условиях скорости, высоты по плотности и полной массы.

23. Поле поля зрения (FOV).Поле поля зрения указывает относительное положение прямой видимости шлема члена экипажа в большем поле поля зрения. Поле поля зрения представляет собой поле зрения 30° x 40° и управляется ориентацией шлема члена экипажа, определяемой датчиками шлема в каждой соответствующей кабине.

24. Поле поля обзора (FOR).В поле FOR указаны пределы азимута для сенсорной турели системы ночного видения (NVS) члена экипажа. Формат поля FOR определяется датчиком NVS (PNVS или TADS), закрепленным за этим местом экипажа. Засечки по краям поля PNVS FOR отмечают 0° по азимуту и углу места. Засечки по краям поля TADS FOR отмечают 0° и ±90° по азимуту и 0° по углу места.



Формат PNVS (слева) и формат TADS (справа)

25. Альтернативный подшипник датчика.Указывает магнитный курс выбранного прицела противоположного члена экипажа, когда прицел противоположного члена экипажа находится в режиме HMD или TADS.

Символ альтернативного пеленга датчика не отображается, если другим членом экипажа выбран прицел FCR.

26. Сетка прямой видимости с меткой.Указывает виртуальное местоположение выбранного членом экипажа источника сбора данных.

Если опция CUEING отключена на панели пилотаДополнительная страница утилиты WPN (UTIL) , этот символ не отображается.

27. Сигнальные точки.Указывает направление квадранта выбранного источника сбора данных, чтобы «указать» положение шлема члена экипажа на местоположение метки метки LOS. Точки удаляются, когда сетка LOS с меткой находится под углом 4° к этому квадранту относительно сетки LOS.

Все четыре точки мигают, когда сообщение «IHADSS B/S REQUIRED» присутствует в поле «Состояние обзора» на дисплее быстрого действия, указывая, что члену экипажа необходимо навести на цель свой IHADSS.

Если опция CUEING отключена на панели пилотаДополнительная страница утилиты WPN (UTIL) , эти точки не отображаются.

28. Точка прямой видимости.Указывает относительное расположение выбранного источника сбора данных в поле поля зрения.

29. Сигнал ускорения.Сигнал ускорения указывает величину и направление скорости ускорения самолета. Сигнал ускорения отображается в режимах символов перехода, наведения и подъёма вверх.

В переходном режиме или в режимах зависания или покачивания, когда путевая скорость <6 узлов, сигнал ускорения смещается от внешней точки вектора скорости. В режимах зависания или покачивания вектор скорости становится «насыщенным» на скорости 6 узлов, смещение сигнала ускорения происходит из центра сетки LOS.

30. Вектор скорости.Вектор скорости указывает двумерное направление самолета и величину скорости по поверхности.

В режимах символики Hover и Bob-Up вектор скорости станет «насыщенным» (достигнув максимального смещения) на скорости 6 узлов. В режиме символов перехода вектор скорости станет насыщенным при скорости хода 60 узлов.

31. Лента радиовысотомера.Лента радиовысотомера отображает высоту над уровнем земли в «аналоговом» формате. Основные отметки отображаются с шагом 50 футов в диапазоне от 0 до 200 футов. Незначительные деления отображаются с шагом 10 футов в диапазоне от 0 до 50 футов.

Когда самолет превысит высоту 200 футов над уровнем земли, лента радиовысотомера будет удалена из символики. Лента радиовысотомера не будет впоследствии отображаться до тех пор, пока самолет не снизится ниже 180 футов над уровнем земли.

32. Коробка для боб-апа. Bob-Up Box представляет собой восьмиугольную коробку шириной 12 футов, прикрепленную к месту на поверхности под вертолетом.

При входе в режим символов раскачивания отображается поле раскачивания, привязанное к двухмерному положению на поверхности, на которой находился вертолет при входе в режим раскачивания. Это называется «выронить коробку Bob-Up». Ящик будет оставаться в этом положении до тех пор, пока экипаж не изменит режимы символики.

Когда самолет движется вбок по поверхности, рамка Bob-Up перемещается внутри символов, указывая относительное положение контрольного местоположения. Когда коробка Bob-Up «насытилась» (достигнув максимального смещения), самолет сместился на 40 футов от исходного положения на поверхности. Как только дрон вернется в пределах 40 футов от исходного положения, Bob-Up Box перестанет насыщаться.

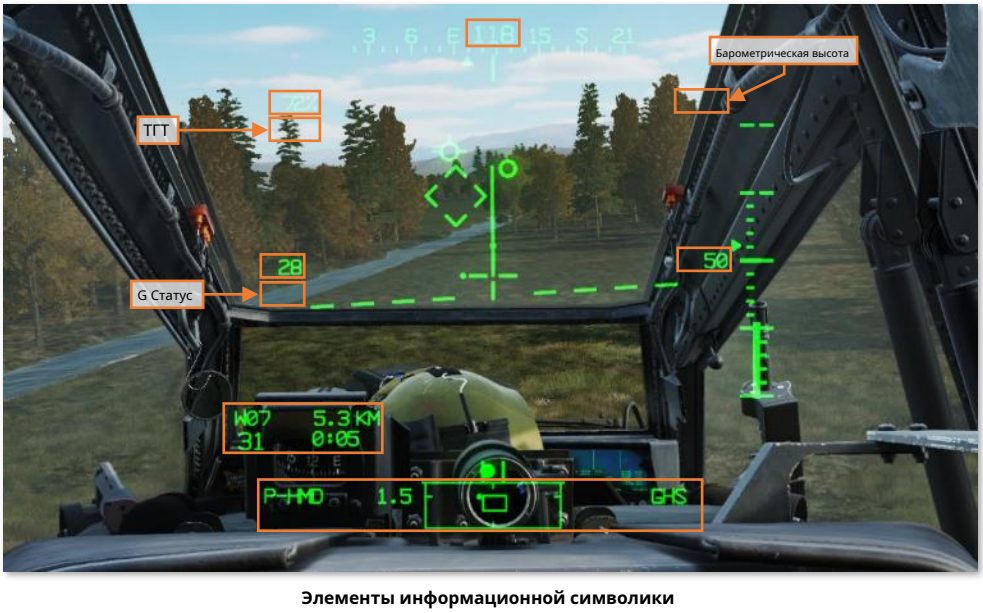
33. Дисплей высокой активности.Дисплей высокого действия отображается как в символах полета, так и в символах оружия. HAD предоставляет экипажу приоритетные сообщения о состоянии прицела и оружия для нацеливания и применения оружия. (ВидетьДисплей высокой активности дополнительную информацию в главе «Дисплей, монтируемый на шлеме».)

Категории символов

Элементы символов можно сгруппировать в одну из четырех категорий: информационные элементы, элементы с продольным масштабированием, элементы с поперечным масштабированием и виртуальные элементы.

Элементы информационной символики

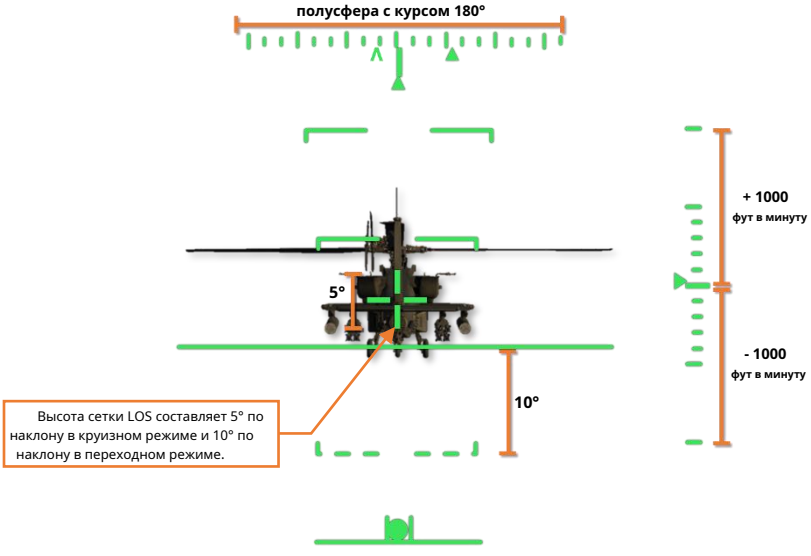
Элементы символики, которые предоставляют данные и индикацию состояния, имеют фиксированное местоположение внутри символики. Некоторые из этих элементов отображаются только в определенных режимах символов, таких как путевая скорость и барометрическая высота. Другие элементы отображаются только при необходимости; или при приближении к ограничению воздушного судна, например, индикации статуса G или температуры турбинного газа (TGT).

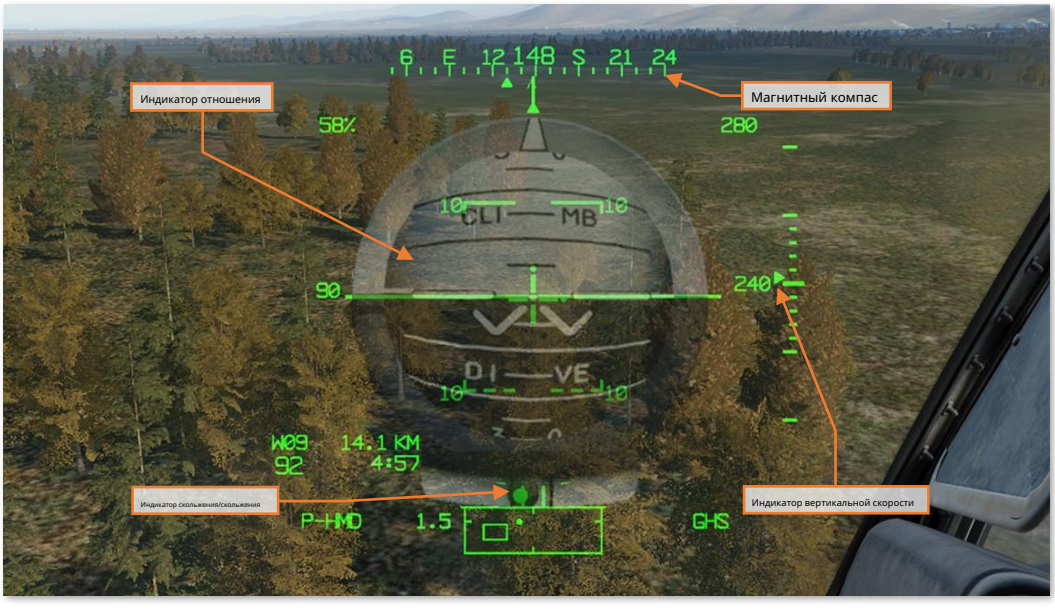


Элементы информационной символики

Элементы символов с продольным масштабированием

Элементы символов, масштабированные в продольном направлении, включают линию горизонта, лестницу тангажа, индикатор угла крена, индикатор скольжения/скольжения, индикатор вертикальной скорости и шкалу скорости набора высоты, а также ленту курса вместе со связанными с ней индикаторами азимута. Эти элементы символики можно рассматривать как представляющие точку обзора спереди из-за вертолета или как эквивалент MPD IHADSS.Страница ФЛТ .

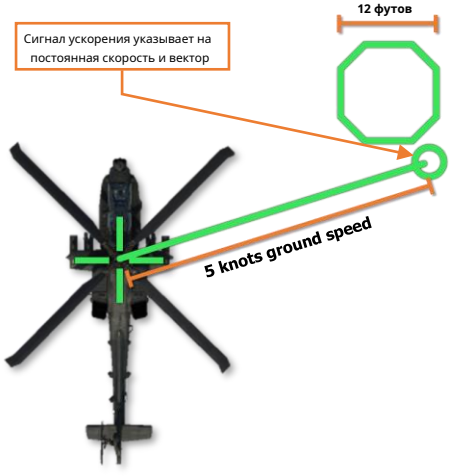


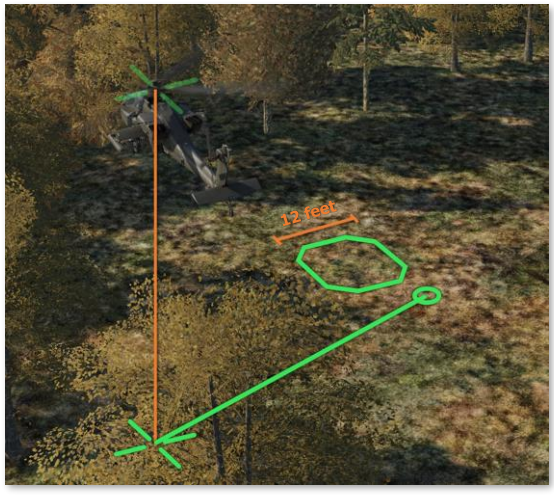


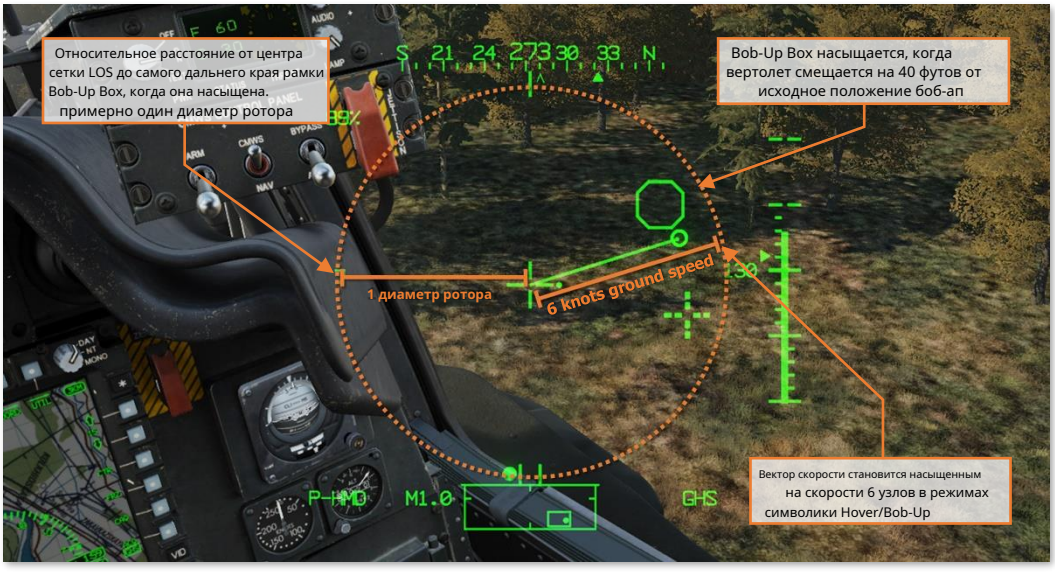
Элементы символов с продольным масштабированием

Элементы символов с поперечным масштабированием

К элементам символов, которые масштабируются в поперечном направлении, относятся вектор скорости, сигнал ускорения и рамка подъёма вверх. Эти элементы символики можно рассматривать как вид вертолета сверху вниз над поверхностью.



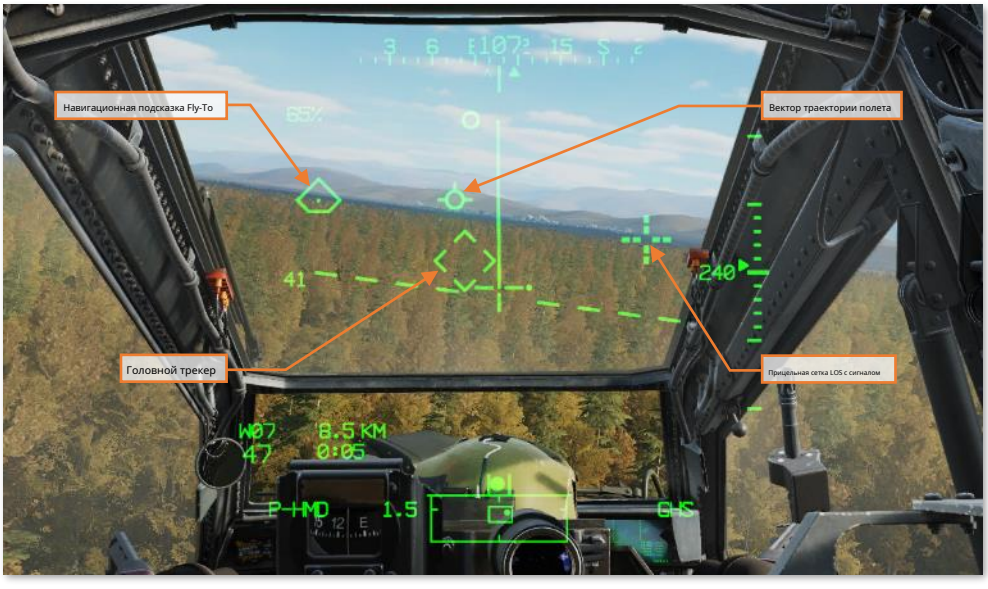




Элементы символов с поперечным масштабированием

Элементы виртуальной символики

К элементам виртуальной символики относятся вектор траектории полета, трекер движения головы, прицельная сетка с указанием линии видимости и навигационный сигнал полета. Эти элементы символики отображаются в их истинном положении относительно прямой видимости члена экипажа, как виртуальное представление мест «за окном». Когда член экипажа поворачивает голову, положения этих символов обновляются в поле зрения символов в режиме реального времени, поэтому они отражают истинные положения соответствующих источников.



Элементы виртуальной символики

КогдаС-Объем включена на рабочем месте, данные о целях FCR также будут отображаться в виде элементов виртуальной символики.

Система ночного видения (NVS)

IHADSS объединяет использование режима системы ночного видения (NVS) для выполнения полетов в ночное время. Каждый член экипажа может включить подложку видео FLIR на своем соответствующем HDU, установив переключатель режима NVS на своем рабочем месте в положение NORM или FIXED.

(ВидетьХвостовое колесо/Панель режима NVS Чтобы получить больше информации.)

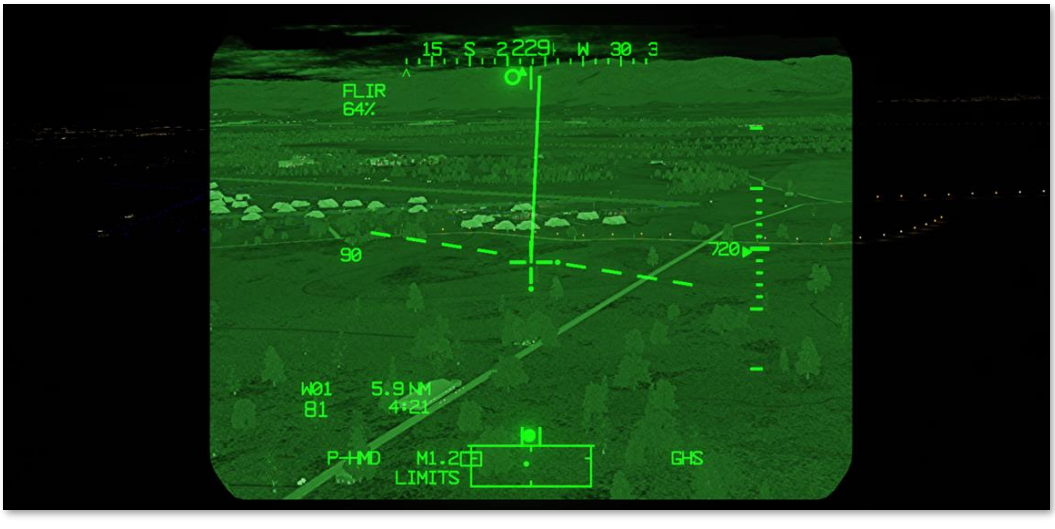
По умолчанию PNVS назначается месту экипажа пилота, а TADS назначается месту экипажа CPG, но любой член экипажа может взять на себя управление любым датчиком NVS, используя переключатель выбора NVS на коллективной рукоятке полета. Особенно критично это может быть в случае отказа системы ПНВ при работе на предельно малых высотах в ночное время. (Видеть Коллективное управление полетом Чтобы получить больше информации.)

Когда переключатель режима NVS установлен в положение NORM, датчик NVS, закрепленный за местом экипажа, при необходимости раскладывается и становится подчиненным линии прямой видимости шлема члена экипажа. Если шлем члена экипажа достигает пределов поворота датчика NVS или превышает его, прицельная сетка LOS будет мигать, а в поле состояния прицела на дисплее высокого действия будет отображаться надпись «LIMITS».

Когда переключатель режима NVS установлен в положение FIXED, датчик NVS, назначенный на место экипажа, будет подчиняться фиксированному переднему местоположению (0° по азимуту/-4,9° места места). Это можно использовать в случае сбоя в отслеживании шлема IHADSS, в результате чего сенсорная турель останется в своем последнем заданном положении. Если это произойдет, последнее обнаруженное положение шлема может быть смещено в сторону или под крайним углом обзора вниз, что не позволит члену экипажа видеть текущую траекторию полета самолета и любые неминуемые препятствия.

Когда для NVS установлено значение NORM или FIXED, элементы виртуальной символики внутри HDU становятся «видеостабилизированными». Это сделано для уменьшения зрительной дезориентации, если член экипажа поворачивает голову быстрее, чем может повернуть турель ПНВ. Если это произойдет, виртуальные элементы, такие как вектор траектории полета, останутся стабилизированными в своем относительном положении на видео FLIR, чтобы предотвратить ложное восприятие траектории полета самолета на изображениях FLIR.

Исключением из этой логики является символ Head Tracker, который всегда будет оставаться «стабилизированным шлемом» на линии прямой видимости члена экипажа, даже когда NVS находится в ФИКСИРОВАННОМ режиме.



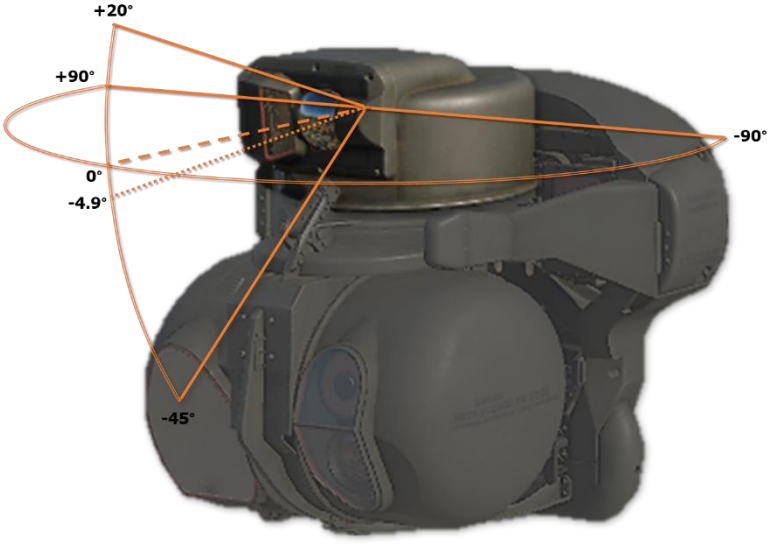
ПНВС на пределе возможностей башни

Пилотная система ночного видения AN/AAQ-11 (PNVS)

PNVS — это передний инфракрасный датчик (FLIR), расположенный внутри управляемой турели на верхней стороне узла носового датчика самолета. ПНВС в первую очередь предназначена для помощи пилоту в выполнении полета на малой высоте при любых условиях освещения, от сумерек до полной темноты, без внешнего освещения от небесных или земных источников света.

PNVS может поворачиваться на ±90° по азимуту и от +20° до -45° по углу места со скоростью до 120° в секунду. Когда член экипажа двигает головой, датчики IHADSS в кабине отслеживают движения шлема и преобразуют эти движения в команды рулевого управления. Когда член экипажа смотрит влево или вправо, башня PNVS поворачивается влево и вправо, следуя за ним. Когда член экипажа смотрит вверх или вниз, сам датчик FLIR перемещается вверх и вниз внутри корпуса башни.

Модернизированный PNVS (M-PNVS) включает в себя увеличенный корпус датчика со второй апертурой оптического датчика для потенциальных обновлений и «роста» внутри системы.



Диапазон поворота турели датчика PNVS

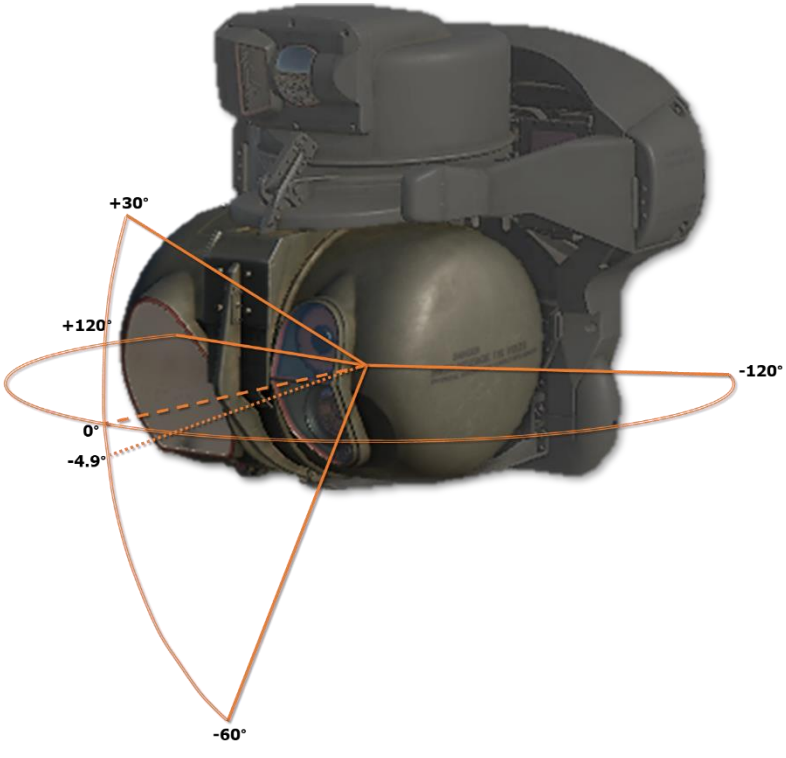
AN/ASQ-170 TADS как система ночного видения

TADS представляет собой мультисенсорную систему наведения, размещенную в управляемой турели в нижней части узла носового датчика самолета. TADS в первую очередь предназначена для того, чтобы позволить второму пилоту/стрелку нацеливаться и обозначать местоположения и транспортные средства противника для систем вооружения самолета. Как и PNVS, TADS включает в себя инфракрасный датчик дальнего обзора (FLIR). В отличие от ПНВС, датчик TADS FLIR предназначен для прицеливания и имеет три уровня оптического увеличения. Однако при необходимости TADS FLIR можно использовать в качестве датчика NVS для второго пилота/стрелка или в качестве резервного датчика NVS для пилота (в случае отказа PNVS).

TADS может поворачивать на ±120° по азимуту и от +30° до -60° по углу места со скоростью до 60° в секунду. Когда член экипажа двигает головой, датчики IHADSS в кабине отслеживают движения шлема и преобразуют эти движения в команды рулевого управления. Пока пилот оглядывается, турель TADS поворачивается по азимуту и углу места, следуя за ним. Однако из-за более медленной скорости поворота TADS член экипажа должен быть более осторожным при движении головой, чтобы не «обгонять TADS» и не вызывать зрительную дезориентацию.

Если CPG использует TADS для наведения в качестве выбранного прицела и переводит переключатель режима NVS в положение NORM или FIXED, выбор прицела автоматически переключится на HMD, видео TADS переключится на FLIR (переопределяя переключатель выбора датчика TADS на TEDAC). Левая рукоятка), поле обзора TADS переключится на широкое положение, и TADS будет привязан к положению шлема CPG.

Если переключатель режима NVS пилота находится в положении NORM или FIXED и пилот нажимает вперед переключатель выбора NVS, произойдут те же события, за исключением того, что турель TADS будет подчинена положению шлема пилота.

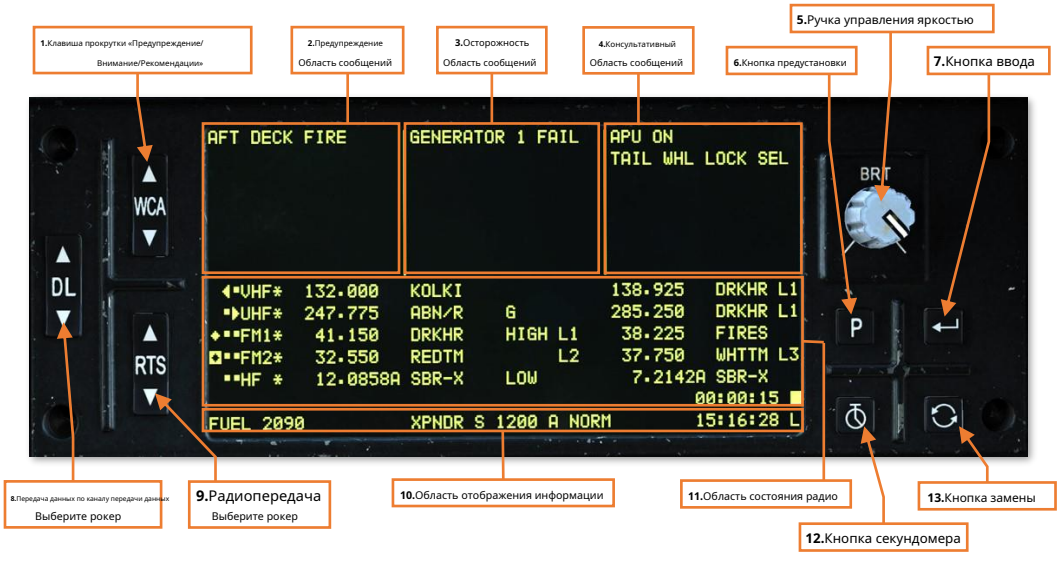


Диапазон поворота турели датчика TADS

УЛУЧШЕННЫЙ ПЕРЕДНИЙ ДИСПЛЕЙ (EUFD)

Усовершенствованный передний дисплей (EUFD) предоставляет экипажу единую точку для просмотра критически важных сообщений о системах самолета и управления передачей голоса и данных. В отличие от MPD, функциональность EUFD сохраняется, когда самолет работает от аккумулятора.

Сам дисплей разделен на три основные области: предупреждения/предостережения/рекомендации (WCA), состояние радиостанции и информационный дисплей. Дополнительные элементы управления для взаимодействия и управления EUFD расположены по обе стороны от светодиодного дисплея.



1. Ползунок прокрутки «Предупреждение/Внимание/Рекомендация» (WCA).Доступ к дополнительным сообщениям WCA путем прокрутки областей WCA вверх или вниз. Это может быть необходимо, если в любом из трех столбцов WCA существует 8 или более сообщений. Символ двойной стрелки отображается на дисплее EUFD, если какой-либо столбец содержит 8 или более активных предупреждений о сообщениях, чтобы указать экипажу, что для просмотра всех сообщений необходима прокрутка WCA.

2. Область предупреждающих сообщений.Предупреждающие сообщения предупреждают экипаж о критических аварийных ситуациях или неисправностях самолета, которые могут привести к гибели экипажа и/или катастрофической гибели самолета. Эти аварийные ситуации будут сопровождаться миганием индикаторной кнопки MSTR WARN и звуковым голосовым сообщением, предупреждающим экипаж о характере чрезвычайной ситуации.

Примеры предупреждающих сигналов включают возгорание двигателя, загорание двигателя или полную потерю гидравлики.

3. Область предупреждающих сообщений.Предупреждающие сообщения предупреждают экипаж о менее критических, но потенциально опасных неисправностях самолета или условиях, которые могут повлиять на безопасность полетов. Эти условия будут сопровождаться загоранием индикатора кнопки MSTR CAUT и звуковым предупредительным сигналом для экипажа.

Примеры предупреждений включают потерю масла или давления в трансмиссии, перегрев, сбои в электрической системе или низкий уровень топлива.

4. Область консультативных сообщений.Консультативные сообщения предупреждают экипаж о некритических условиях, состоянии систем или приеме передач по линии передачи данных. Некоторые сообщения могут сопровождаться уникальными звуковыми сигналами, сигнализирующими экипажу об их присутствии.

Примеры консультативных предупреждений включают в себя заданное состояние блокировки хвостового колеса (при наличии веса на колесах), завершение автоматической проверки топлива или незапертую дверь фонаря.

5. Ручка регулировки яркости.Регулирует яркость дисплея EUFD.

6. Кнопка предустановки.Переключает отображение списка предустановленных частот. (ВидетьНастройка радио с помощью EUFD Чтобы получить больше информации.)

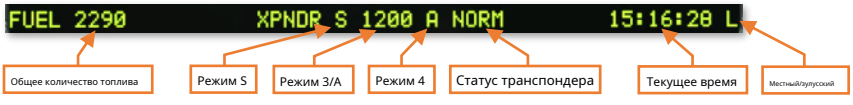
7. Кнопка «Ввод».Настраивает текущую выбранную радиочастоту из отображаемого списка предустановленных частот.

8. Клавиша выбора передачи канала передачи данных (DL).Выбирает радиостанцию для передачи данных.

9. Клавиша выбора радиопередачи (RTS).Последовательно переключает индикатор выбора радиопередачи на EUFD на следующее или предыдущее радио. Если индикатор RTS установлен на КВ-радиостанцию внизу списка, нажатие на кнопку RTS переключит индикатор на УКВ-радиостанцию вверху списка. Если индикатор RTS установлен на УКВ-радиостанцию вверху списка, нажатие на кнопку RTS переключит индикатор на КВ-радиостанцию внизу списка.

10. Область отображения информации.Отображает информацию о топливе, транспондере и времени в одной строке.

- Общее количество топлива на борту, в фунтах (фунтах).
- Состояние включения режима транспондера S. Это поле данных будет пустым, если режим S отключен. (Н/Я)
- Код режима транспондера 3A (код «сигнала»). Это поле данных будет пустым, если режим 3/A отключен. (Н/Я)
- Код режима транспондера 4 (A или B). Это поле данных будет пустым, если режим 4 отключен. (Н/Я)
- Статус транспондера (STBY, NORM или EMER). (Н/Я)
- Текущее время (местное или зулусское). Если секундомер включен, прошедшее время отображается над текущим временем.



11. Область статуса радио.В шести строках в центре EUFD отображаются все пять радиостанций, их различные состояния и настройки, а также информация об основной и резервной частотах для каждой радиостанции.

- Основной список частот. Отображает текущую настроенную частоту для каждого радио.
- Основной список позывных. Отображает 5-значный позывной, связанный с настроенной в данный момент предустановленной частотой. Если основная частота настроена вручную, в этом поле данных будет отображаться «MAN». Если основной частотой является частота GUARD, в этом поле данных будет отображаться «GUARD».
- Список первичных сетей передачи данных. Отображает номер сети канала передачи данных, в настоящее время настроенной на радио. Если протокол передачи данных не настроен, это поле данных будет пустым.
- Список резервных частот. Отображает резервную частоту для каждого радио.
- Список резервных позывных. Отображает 5-значный позывной, связанный с резервной предустановленной частотой. Если резервная частота настроена вручную, в этом поле данных будет отображаться «MAN». Если резервная частота является частотой GUARD, в этом поле данных будет отображаться «GUARD».
- Состояние радиомонитора. Отображает, какие радиостанции прослушиваются каждым членом экипажа. Если в левом ряду присутствует точка, соответствующая радиостанция контролируется на рабочем месте. Если в правом ряду присутствует точка, соответствующая радиостанция контролируется на противоположном месте экипажа.

  Вытягивание ручки громкости радиостанции УКВ, УВЧ, FM1, FM2 или КВ на пульте экипажа. Коммуникационная панель отменит точку, соответствующую включенному радио в этом поле данных.

- Статус шумоподавления. Отображает, на каких радиостанциях включен шумоподавитель. Если рядом с радиомодемом присутствует звездочка, для этого радиомодуля включено шумоподавление. Шумоподавление можно включить с помощью переключателей Squelch на панели управления. Коммуникационная панель в любой кабине.
- Статус КВ радио. Когда индикатор RTS для текущего места экипажа установлен на КВ-радио, 6вВ строке состояния радио будет отображаться дополнительная информация о частоте передачи ВЧ. (Н/Я)
- Приемник УВЧ ОХРАНА. Отображается «G», если специальный приемник GUARD радиостанции ARC-164 может контролировать частоту 243,0 МГц.
- Настройка мощности ВЧ. Отображает текущую настройку мощности радиостанции ARC-220 HF. (Н/Я)
- Настройка мощности IFM. Отображает текущую настройку мощности усилителя IFM радиостанции ARC-201D FM1.
- Список резервных сетей передачи данных. Отображает номер сети канала передачи данных в режиме ожидания. Если протокол передачи данных отсутствует, это поле данных будет пустым.

- **Индикатор выбора радиопередачи.**Отображаемые значки указывают, какое радио было выбрано для передачи голоса:

На это радио выбираются голосовые передачи с текущего места экипажа.

На эту радиостанцию выбираются голосовые передачи с противоположного пункта экипажа.

На эту радиостанцию подключаются голосовые передачи с обоих постов экипажа.

Для этого радио не выбрана голосовая передача ни с одной станции экипажа.

- **Индикатор выбора передачи по каналу передачи данных.**Отображенные значки указывают, какое радио было выбрано для передачи данных:

Передача данных с текущего места экипажа выбирается на эту радиостанцию.

На эту радиостанцию выбираются передачи данных с противоположного пункта экипажа.

На эту радиостанцию выбирается передача данных с обеих станций экипажа.

12. Кнопка секундомера.Запускает и останавливает секундомер, который отображается над текущим временем. Квадратный символ отображается справа от таймера секундомера, когда секундомер находится на паузе.

Удерживание этой кнопки более 2 секунд сбрасывает таймер секундомера и удаляет его из EUFD.

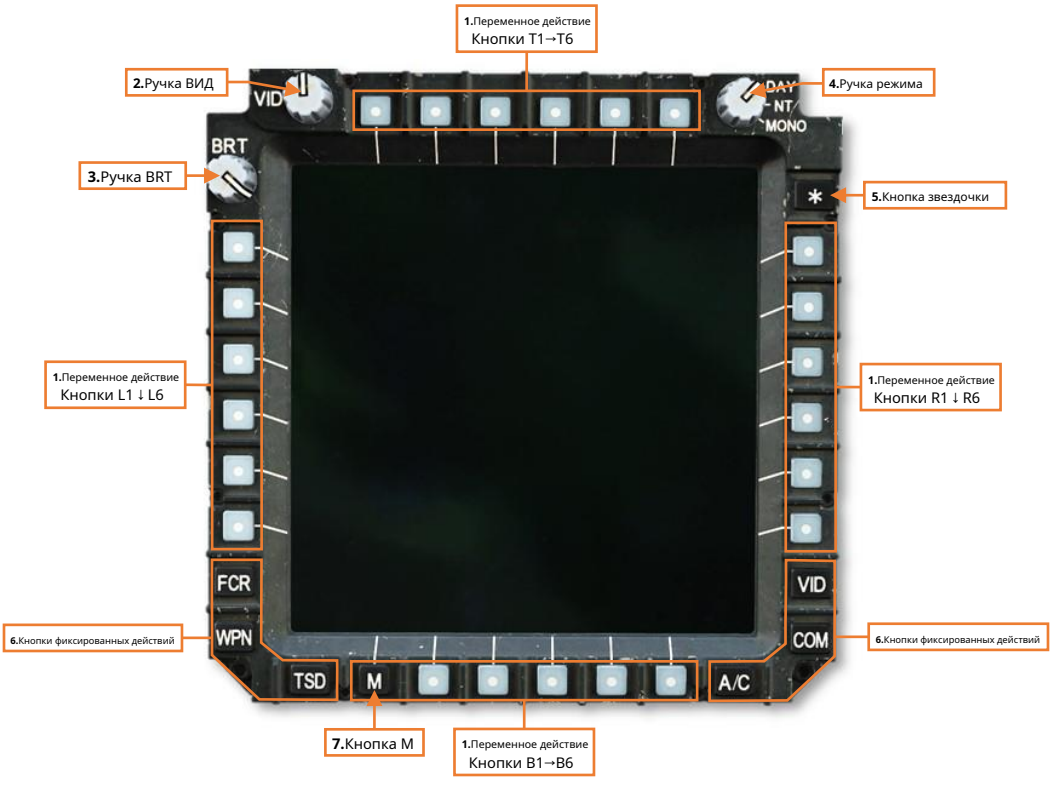
ПРИМЕЧАНИЕ:Секундомер EUFD на каждом рабочем месте независим от другого. Запуск, остановка или сброс секундомера EUFD на одном месте экипажа не повлияет на секундомер EUFD на другом месте экипажа.

13. Кнопка обмена.Заменяет радиочастоту, режим шифрования и конфигурацию сети значениями режима ожидания выбранного в данный момент радиомодуля.

МНОГОЦЕЛЕВЫЕ ДИСПЛЕИ (MPD)

Многоцелевые дисплеи (MPD) представляют собой цветные жидкокристаллические дисплеи, которые позволяют пилоту и CPG получать доступ к различным страницам и/или форматам информации. Каждая страница позволяет члену экипажа просматривать различную информацию или получать доступ к различным функциям. В каждом экипаже имеется по два МПД. MPD идентичны; любой из них может отображать любую страницу, подстраницу или формат. Многие функции, которыми на других самолетах управляли бы переключатели или физические элементы управления, включены в AH-64D как функции MPD.

Если вы находитесь на земле, подключены к внешнему источнику питания и рычаги питания двигателя установлены в положение «ВЫКЛ», MPD перейдет в режим заставки, если в течение 5 минут не будет нажата ни одна кнопка. Нажатие любой кнопки на любом MPD приведет к повторной инициализации и включению их обратно.



1. Кнопки переменных действий (VAB).Выбирает опцию, соответствующую отображаемому тексту рядом с самой кнопкой MPD.

- **ВАБ T1-T6.**Верхний ряд кнопок переменных действий пронумерован от T1, начиная с крайнего левого угла, до T6 в крайнем правом.
- **ВАБ Л1-Л6.**Левый столбец кнопок переменных действий пронумерован от L1, начиная сверху, до L6 внизу.
- **ВАБ R1-R6.**Правый столбец кнопок переменных действий пронумерован от R1, начиная сверху, до R6 внизу.

- **ВАБ B1-B6.**Нижний ряд кнопок переменных действий пронумерован от B1, начиная с крайнего левого угла, до L6 в крайнем правом углу.

2. Ручка VID.Регулирует яркость подложки видео или карты независимо от основных символов, отображаемых на MPD.

3. Ручка BRT.Регулирует общую настройку яркости дисплея MPD в пределах общего уровня яркости, выбранного ручкой режима.

4. Ручка режима.Устанавливает уровень яркости MPD.

- **ДЕНЬ.**Устанавливает MPD на дневные уровни яркости.
- **НТ.**Устанавливает MPD на ночной уровень яркости.
- **МОНОНУКЛЕОЗ.**Устанавливает для MPD ночной уровень яркости и монохромную цветовую схему, подходящую для ПНВ.

5. Кнопка звездочки (*).Не реализована.

6. Кнопки фиксированных действий.Устанавливает MPD на соответствующую страницу.

- **ФКР.**Отображает страницу радара управления огнем.
- **WPN.**ОтображаетОружие страница.
- **ТСД.**ОтображаетОтображение тактической ситуации страница.
- **ВИД.**Отображаетвидео страница.
- **КОМ.**ОтображаетСвязь страница.
- **Кондиционер.**ОтображаетПолет страница, если в воздухе. ОтображаетДвигатель страница, если на земле с грузом на колесах.

7. Кнопка M.Кнопка переменного действия B1 используется для доступа к меню и страницам DMS.

- **Страница меню:**Если на MPD отображается какая-либо страница, кроме страницы меню, эта кнопка отобразитМеню страница.
- **Страница ДМС:**Если страница меню отображается на MPD, эта кнопка обеспечивает доступ кстраница ДМС .

Автопейджинг

Некоторые страницы MPD будут отображаться автоматически при возникновении определенных событий; это называется «авто-пейджинг». Автопейджинг с помощью системы DMS является автоматическим и контекстным в зависимости от конкретных условий воздушного судна.

Автопейджинг DMS можно отключить на станции экипажа CPG изУтилита DMS страница.

- Страница ENG будет отображаться в формате Emergency, когда появится новое предупреждающее сообщение.
- Страница ENG будет отображаться в формате Emergency, когда кнопка EMERG HYD наАварийная панель в любом месте экипажа нажата.
- Страница ENG будет отображаться, когда переключатель ENG START включен на пульте пилота.Панель Power Quadrant .

Автопейджинг ASE происходит при обнаружении угрозы, которая превышает порог автопейджинга ASE, установленный на рабочем месте на Утилита ТСД или страницы ASE. (ВидетьОборудование для обеспечения живучести самолетов Чтобы получить больше информации.)

- Страница TSD будет отображаться, когда RLWR или RFI обнаружит, что энергия радара или лазера превышает пороговое значение автоматической страницы ASE. Если страница ASE отображается, автоподкачка ASE подавляется.

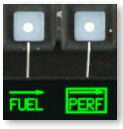
Автоматический поиск FCR происходит, когда FCR выбран в качестве прицела этого места экипажа.

Функции кнопки переменного действия (VAB)

Функция кнопки переменного действия определяется форматом ее метки. Когда команда VAB выполняется, метка будет отображаться в виде «инверсного видео».

Кнопка страницы

Отображает другую страницу или подстраницу MPD, отмеченную стрелкой. При доступе к подстранице метка кнопки будет выделена рамкой.



Кнопка мгновенного действия

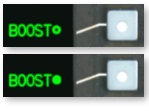
Приказывает действовать. Во время выполнения действия метка кнопки будет отображаться в инверсном видео.

Кнопка «Поддерживается»

Изменяет страницу на другой формат или переключает параметр или режим. Состояние кнопки сохраняется, если MPD переключается на другую страницу.

Кнопка включения/выключения

Переключает система или компонент включен или выключен. Если кружок полый, система обесточена. Если кружок закрашен, система включена.



Отключенная кнопка

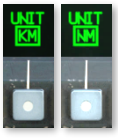
Кнопки, выбор которых запрещен или «запрещен», будут отмечены зеленой линией рядом с их меткой.

Кнопка «Отсутствующие/неверные данные»

Надписи кнопок, отображаемые белым цветом со знаком вопроса, обозначают данные, которые отсутствуют или в настоящее время недействительны.

Кнопка двух состояний

Переключает режим или опцию между двумя состояниями, которые сохраняются после переключения на другую страницу.

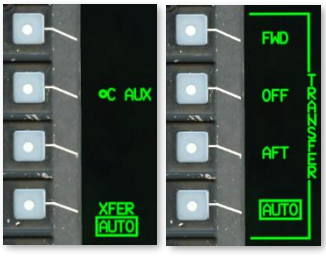


Сгруппированные кнопки

Выбор режима или опции из списка сгруппированных кнопок. Метка вдоль границы сгруппированных кнопок показывает, к чему относятся параметры.

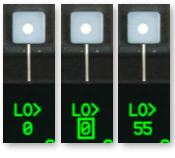
Кнопка мультисостояния

Отображает расширенный список, из которого можно выбрать режим или опцию. После того как выбор будет сделан, расширенный список свернется. Если другой вариант больше не нужен, нажмите выбранный в данный момент вариант. тот коробка отображается вокруг его этикетка воля свернуть список без нет изменения сделал.



Кнопка ввода данных

Нажатие кнопки, отмеченной значком>Символ активирует клавиатурный блок для ввода данных. Пока КУ активен, текущий ввод данных выделяется рамкой. Если запись KU действительна, новые данные отображаются после их принятия.



Кнопки пейджинга

Циклическое переключение вперед и назад по нескольким страницам данных, отображаемых на MPD.

Кнопки поиска

Прокручивает вверх и вниз список сгруппированных параметров кнопок.

Курсор MPD

Каждое место экипажа имеет независимый курсор MPD для доступа к командам MPD или взаимодействия с отображаемыми данными и символами MPD. Контроллер курсора на коллективных рукоятках миссии и левой рукоятке TEDAC используется для поворота курсора на активном MPD. Курсор предоставляет членам экипажа возможность выбирать команды VAB на MPD, не отрывая рук от органов управления полетом или рукояток TEDAC. При размещении над меткой VAB текст метки будет выделен жирным шрифтом, указывая на то, что можно нажать курсор-ввод.

Курсор можно переместить к противоположному MPD с помощью кнопки выбора отображения курсора на коллективной рукоятке миссии или левой рукоятке TEDAC или путем «натыкания» курсора между MPD. К переместите курсор на противоположный дисплей, переместите курсор к внутреннему краю MPD, отпустите входной сигнал на контроллере курсора, а затем повторно подайте входное давление в направлении противоположного MPD. Курсор также можно использовать на TDU в пункте экипажа CPG, если на TDU отображается страница FCR. Однако курсор можно переместить на дисплей TDU FCR только методом «выталкивания».

Сам курсор MPD может отображаться в нескольких форматах, в зависимости от конкретной страницы, отображаемой на MPD, и положения самого курсора.

Обычный формат

Курсор можно использовать для выбора команд кнопок переменных действий на лицевой панели MPD.

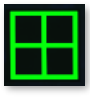
Формат перекрестия

Курсор можно использовать для выбора символов или мест на карте в центральном «зоне» страницы MPD.

Символ Выбор формата

Символ идентифицируется для выбора курсора с помощью Cursor-Enter.

Формат целевой контрольной точки Курсор используется для размещения зоны приоритетного огня в форме ГТО на странице управления зоной боевых действий TSD.

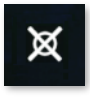


Формат масштабирования

Курсор используется для выбора области для увеличения, когда на странице FCR выбран параметр ZOOM.

Противоположный формат члена экипажа

Отличает курсор, принадлежащий противоположному члену экипажа, от собственного курсора члена экипажа, если включено отображение на ТСД.



Цвета символики MPD

Все страницы MPD имеют общий шестицветный шаблон для единообразного отображения различных типов символов. Эти цвета повышают эффективность интерпретации членами экипажа и определения приоритетности отображаемых данных в кабине.

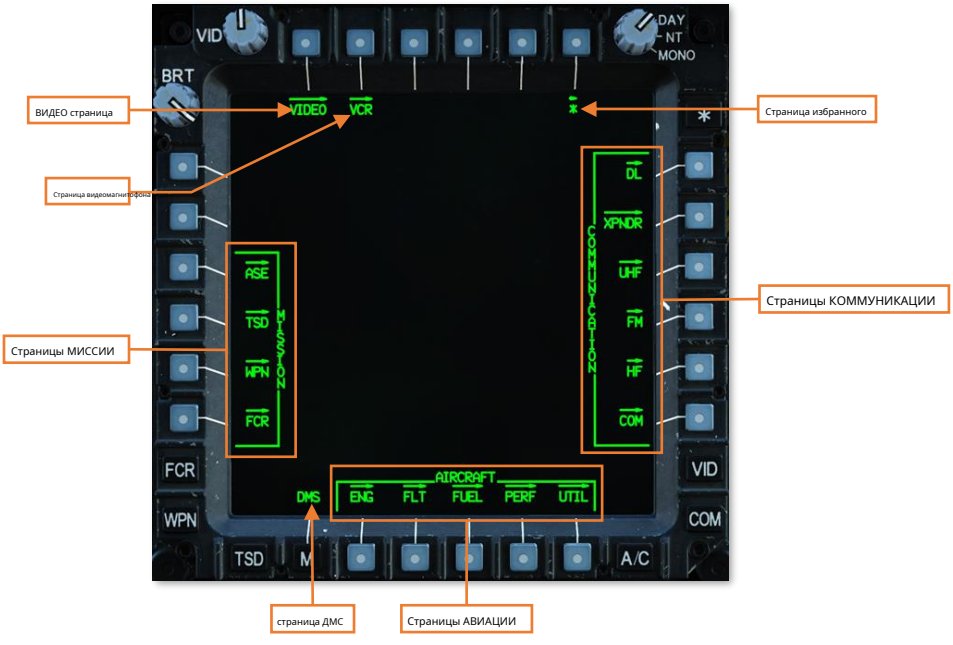
- **Зеленый.**Цвет символов по умолчанию, нормальные условия и консультативные сообщения.
- **Желтый.**Опасности для полета, промежуточные или переходные условия эксплуатации и предупреждающие сообщения.
- **Красный.**Цели, угрозы противника, условия, превышающие допустимые параметры, и предупреждающие сообщения.
- **Белый.**Предметы, требующие внимания члена экипажа, или неправильный выбор/данные.
- **Голубой.**Владение, дружественные юниты, подача отношений над горизонтом (небом).
- **Коричневый.**Позиции по тангажу ниже горизонта (земли).

Помимо цветов, интенсивность самой символики также может быть отрегулирована, чтобы указать на актуальность или новизну информации.

- **Полноинтенсивный цвет.**Соответствующие или текущие данные.
- **Цвет частичной интенсивности.**Менее актуальные или устаревшие данные.

Страница меню (M)

Страница меню обеспечивает немедленный доступ к любой странице MPD «верхнего уровня» в трех категориях страниц, а также к страницам DMS, ВИДЕО, Видеомагнитофон и Избранное (*). Доступ к странице меню можно получить в любое время, нажав кнопку M (VAB B1).



Категории страниц

Большинство страниц MPD сгруппированы в одну из трех категорий: АВИАЦИЯ, КОММУНИКАЦИИ и МИССИЯ.

Страницы АВИАЦИИ

Системы самолета.

- **АНГЛ**Двигатель и информация о трансмиссии
- **ФЛТ**Летные приборы
- **ТОПЛИВО**Топливные системы
- **ПЕРФ**Данные о производительности
- **UTIL**Коммунальные системы

Страницы КОММУНИКАЦИИ

Системы связи.

- **ДЛ**Канал передачи данных
- **XPNDR**Транспондер
- **УВЧ**УВЧ-радио
- **ФМ**Радио FM1/FM2
- **ВЧ**КВ радио
- **КОМ**Настройки связи и управление сетью

Страницы МИССИИ

Навигация, вооружение, радар и оборонительные системы.

- **АСЭ**Оборудование для обеспечения живучести самолетов
- **ТСД**Отображение тактической ситуации
- **WPN**Системы вооружения
- **ФКР**Радар управления огнем

Страница двигателя (ENG)

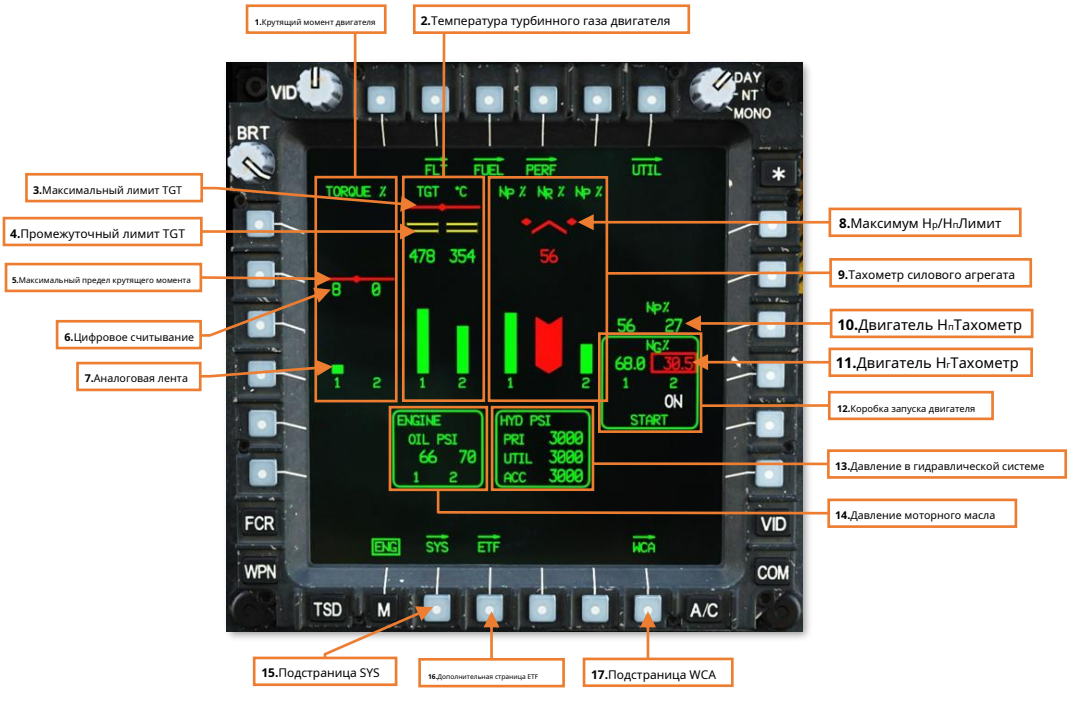
На странице ENG отображаются данные о двигателе и трансмиссии в форматах «Наземный», «Полетный» или «Аварийный» в зависимости от состояния самолета. Данные страницы ENG могут отображаться в виде цифровых числовых значений и/или аналоговых вертикальных лент.

- Значения, отображаемые зеленым цветом, представляют собой нормальные рабочие параметры.
- Значения, отображаемые желтым цветом, представляют собой промежуточные или переходные рабочие параметры, которые при постоянном поддержании могут привести к повреждению или усталости компонентов.
- Значения, отображаемые красным цветом, представляют собой максимальные рабочие параметры, превышение которых, скорее всего, привело к повреждению или усталости компонентов и может привести к неизбежному выходу из строя.

Для данных, которые также отображаются в виде аналоговой ленты, вся вертикальная лента имеет цветовую маркировку для обозначения рабочего состояния, а ширина ленты будет увеличиваться, если параметры работы выходят за пределы нормальных. Увеличение ширины ленты позволяет членам экипажа распознавать, когда показания выходят за пределы нормальных рабочих параметров, когда MPD установлен в режим MONO (монохроматический).

АНГ Наземный формат

Во время первоначального запуска ВСУ страница ENG будет отображаться в наземном формате, а окна моторного масла и гидравлического давления будут отображаться в нижней половине страницы. Страница ENG вернется к наземному формату каждый раз, когда переключатели ENG START перемещаются в положения START или IGN ORIDE на пульте пилота.Панель Power Quadrant .



1. Крутящий момент двигателя (TQ).Отображает крутящий момент в процентах, который создают двигатели 1 и 2 в системе трансмиссии, измеренный на выходном валу силовой турбины каждого двигателя.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

2. Температура турбинных газов двигателя (TGT).Отображает температуру в градусах Цельсия выхлопных газов, выбрасываемых секциями газогенератора двигателя 1 и 2 в секции силовой турбины каждого двигателя.

3. Максимальный лимит TGT.Указывает предел максимальной температуры газа турбины двигателя (TGT) 949°C.

4. Промежуточный лимит TGT.Указывает пределы промежуточной температуры газа турбины двигателя (TGT) 870°C и 878°C.

5. Максимальный предел крутящего момента.Указывает максимальный предел крутящего момента двигателя для текущей скорости несущего винта N_p.

6. Цифровое считывание.Цифровые показания отображаются для предоставления точных числовых значений компонентов двигателя и трансмиссии.

7. Аналоговая лента.Вертикальные аналоговые ленты имеют цветовую маркировку и различаются по ширине, что обеспечивает быстрый и интуитивно понятный анализ отображения нормального, промежуточного/переходного и максимального рабочих диапазонов двигателей и трансмиссии. По мере увеличения цифровых показателей крутящего момента, температуры или скорости длина аналоговых лент увеличивается.

8. Максимум H_pПредел.Указывает максимальную скорость несущего винта (N_p) предел 110%.

9. Силовой агрегат H_p/H_nТахометр.Отображает скорость несущего винта (N_p), измеренное на главной передаче, в процентах. Включает аналоговые ленты для N_pи N каждого двигателя$_n$скорость.

10. Двигатель H_nТахометр.Отображает частоту вращения силовой турбины двигателей 1 и 2 в процентах.

11. Двигатель H_rТахометр.Отображает скорость газогенератора двигателей 1 и 2 в процентах.

12. Коробка запуска двигателя.Отображается, когда стартер воздушной турбины (ATS) включен в режимах START или IGN ORIDE.

- Если любой из переключателей ENG START установлен в положение START на панели Power Quadrant пилота, под соответствующим N будет отображаться «ON».$_r$цифровое считывание, показывающее, что для этого двигателя инициирована нормальная последовательность запуска.
- Если переключатель ENG START находится в положении IGN ORIDE на панели квадранта мощности пилота, под соответствующим символом N будет отображаться надпись «OVRD».$_r$цифровое показание, указывающее, что двигатель приводится в движение системой ATS.

13. Давление в гидравлической системе (PSI).Отображает гидравлическое давление основной (PRI) и основной (UTIL) гидравлических систем, а также гидроаккумулятора (ACC) в фунтах на квадратный дюйм. Блок давления гидравлической системы удаляется, когда страница ENG переходит в формат «В полете».

14. Давление моторного масла (PSI).Отображает давление масла в двигателях 1 и 2 в фунтах на квадратный дюйм. Коробка давления моторного масла удаляется, когда страница ENG переходит в формат «В полете».

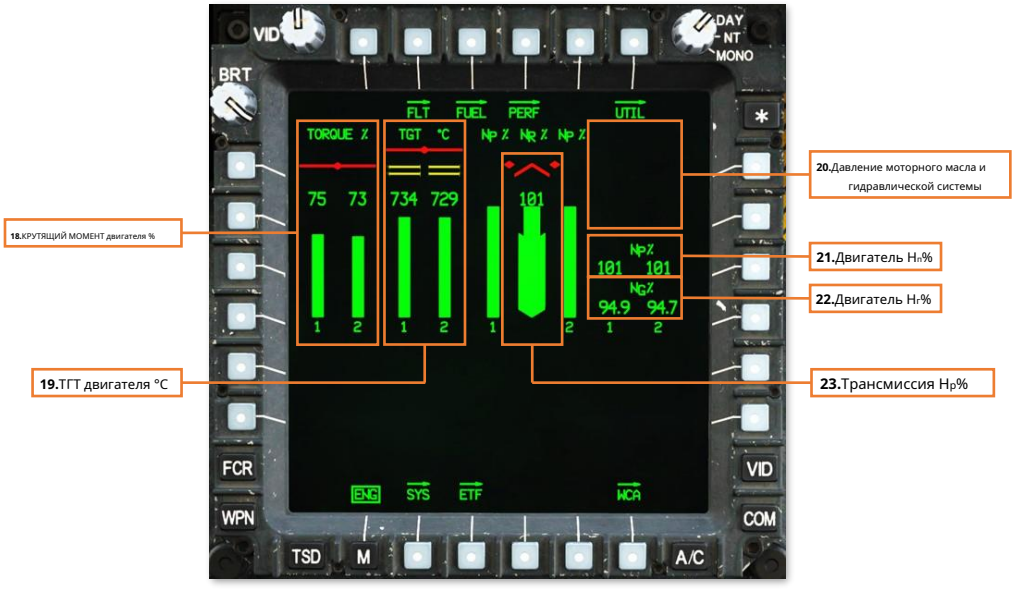
15. Подстраница SYS.ОтображаетПодстраница ENG Systems .

16. Подстраница ETF.Не реализована.

17. Подстраница WCA.ОтображаетДополнительная страница DMS «Предупреждение/Внимание/Рекомендации» .

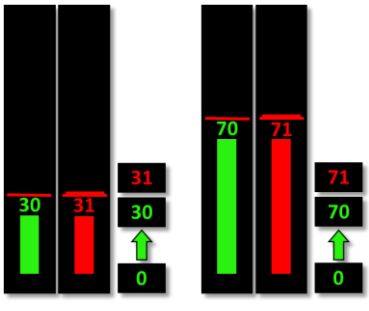
ENG Бортовой формат

Когда оба рычага управления переводятся в положение «ПОЛЕТ», страница ENG перейдет из формата «На земле» в формат «В полете».



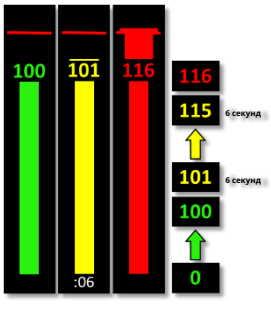
18. КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ двигателя, % (показания и ограничения). Отображает крутящий момент в процентах, который создают двигатели 1 и 2 в системе трансмиссии, измеренный на выходном валу силовой турбины каждого двигателя. Аналоговые ленты и цифровые показания будут отображаться отдельно для каждого двигателя красным цветом, если они превышают эти пределы в данных условиях.

Красный максимальный предел является динамическим и будет меняться в зависимости от максимально допустимого крутящего момента для текущих условий, который определяется частотой вращения несущего винта (N_P) и работает ли воздушное судно с одним или двумя двигателями.



Пределы крутящего момента (H_P<50%)

Пределы крутящего момента (H_P<90%)



Двойной крутящий момент двигателя

Пределы (H_P>90%)

Если H_P<50%, красная линия TQ будет отображаться на уровне 30%.

Если H_P<90%, красная линия TQ будет отображаться на уровне 70%.

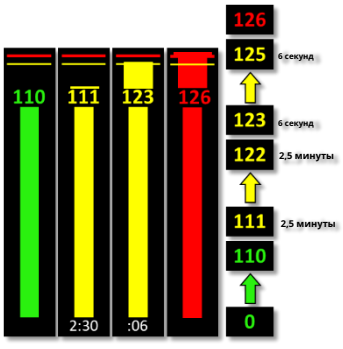
Если H_P>90 % красная линия TQ будет отображаться при 115 % при работе с двумя двигателями и при 125 % при работе с одним двигателем.

Если любой из TQ показывает <51%, ограничитель TGT другого двигателя увеличивается до 896 °C, что позволяет исправному двигателю работать в аварийном режиме с одним двигателем. Желтый предел поддиапазона будет отображаться на уровне 123 % в пределах обоих диапазонов аналоговой ленты TQ над цифровым показанием TQ, разграничивая 2,5-минутный аварийный диапазон для одного двигателя и 6-секундный переходный диапазон для одного двигателя.

Если TQ любого двигателя входит в диапазон переходных режимов для двух двигателей (101–115 % при N_P>90%), вместо номеров двигателей под аналоговыми лентами будет отображаться 6-секундный таймер обратного отсчета.

Если TQ любого двигателя входит в диапазон аварийной ситуации для одного двигателя (111–122 %, когда N_P>90%) вместо номеров двигателей под аналоговыми лентами будет отображаться таймер обратного отсчета на 2,5 минуты.

Если TQ любого двигателя входит в переходный рабочий диапазон одного двигателя (123–125% при N_P>90%), вместо номеров двигателей под аналоговыми лентами будет отображаться 6-секундный таймер обратного отсчета.



Пределы крутящего момента для одного двигателя (H_P>90%)

19. Температура двигателя TGT °C (Показания и пределы).

Отображает температуру в градусах Цельсия выхлопных газов, выбрасываемых секциями газогенератора двигателя 1 и 2 в секции силовой турбины каждого двигателя.

Каждый двигатель оснащен ограничителем температуры TGT в системе цифрового электронного управления, который ограничивает максимальную температуру TGT двигателя до 867±12 °C при работе с двумя двигателями или 896±12 °C при работе с одним двигателем.

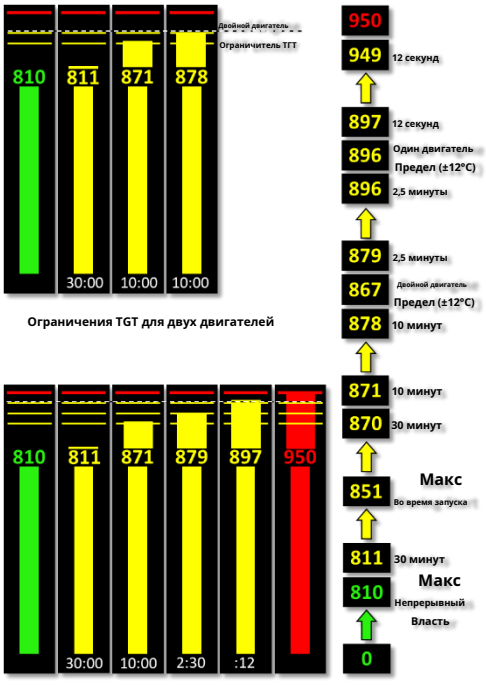
Если крутящий момент одного двигателя показывает <51%, ограничитель TGT другого двигателя увеличивается до 896±12 °C, что позволяет исправному двигателю работать в аварийном режиме с одним двигателем в течение 2,5 минут.

Таймеры TGT указывают максимально допустимый предел времени для промежуточного, аварийного и переходного рабочих диапазонов.

Если TGT двигателя входит в промежуточный рабочий диапазон, вместо номеров двигателей под аналоговыми лентами будет отображаться таймер обратного отсчета на 30 минут (811–870 °C) или 10 минут (871–878 °C).

При работе на одном двигателе будет отображаться третий промежуточный предел поддиапазона, разграничивающий 2,5-минутный аварийный диапазон для одного двигателя (879–896 °C) и 12-секундный переходный диапазон (897–949 °C). . При работе в этих диапазонах будет отображаться таймер на 2,5 минуты или 12 секунд соответственно.

Максимальный предел TGT составляет 949 °C.



Ограничения TGT для двух двигателей

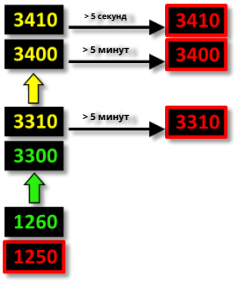
Ограничения TGT для одного двигателя и диапазон TGT при блокировке

20. Давление моторного масла и гидравлической системы (показания и пределы). Отображает давление масла в двигателях 1 и 2 в фунтах на квадратный дюйм; или гидравлическое давление в основной (PRI) и общей (UTIL) гидравлических системах, а также в гидроаккумуляторе (ACC) в фунтах на квадратный дюйм. Если эти системы выходят за пределы своих нормальных рабочих параметров, соответствующее поле будет отображаться над цифровыми показаниями NP, когда страница ENG находится в формате «В полете».

Если давление масла в двигателе превышает 120 фунтов на квадратный дюйм или ниже 23 фунтов на квадратный дюйм, цифровые показания для этого двигателя будут отображаться красным цветом и в рамке.

Машинное масло
Давление
Пределы

Для любой системы существует предупреждение PSI LOW или LEVEL LOW, цифровое показание для этой гидравлической системы будет отображаться желтым цветом.



Гидравлическая система
Пределы давления

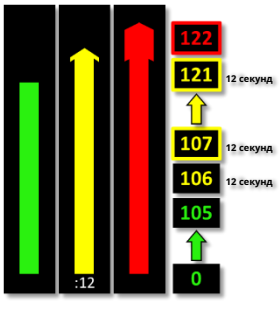
Если гидравлическое давление основной или общей гидравлической системы или аккумулятора превышает 3300 фунтов на квадратный дюйм или ниже 1260 фунтов на квадратный дюйм, цифровое показание для этой гидравлической системы будет отображаться красным цветом и в упаковке.

Если гидравлическое давление основной или общей гидравлической системы или аккумулятора превышает 3300 фунтов на квадратный дюйм в течение более 5 минут, выше 3400 фунтов на квадратный дюйм в течение 5 секунд или ниже 1260 фунтов на квадратный дюйм, цифровое показание для этой гидравлической системы будет отображаться красным цветом и в упаковке.

21. Двигатель H_n% (показания и пределы). Отображает частоту вращения турбины двигателя (H_n) в процентах. H_nотображается в виде аналоговых лент по обе стороны от несущего винта (N_p) аналоговая лента и цифровая справа от двигателя №2 N_nаналоговая лента.

Если частота вращения силовой турбины двигателя находится в пределах 106–121 %, аналоговые и цифровые показания для этого двигателя будут отображаться желтым цветом, а цифровые показания будут выделены 107 % и выше, а таймер обратного отсчета будет работать на 12 секунд. отображаются вместо номеров двигателей под аналоговыми лентами.

Если частота вращения силовой турбины двигателя превышает 121%, аналоговые и цифровые показания для этого двигателя будут отображаться красным цветом (цифровые показания будут выделены рамкой).



Мощность двигателя Турбина
Скорость (H_n) Пределы

22. Двигатель H_r% (показания и пределы). Отображает обороты газогенератора двигателей №1 и №2 (N_r) в процентах. H_rотображается в цифровом виде справа от двигателя №2 N_nаналоговая лента, а внизу двигатель N_nцифровые показания.

Если частота вращения газогенератора двигателя находится в пределах 102,3–105,1%, цифровое показание для этого двигателя будет отображаться желтым цветом.

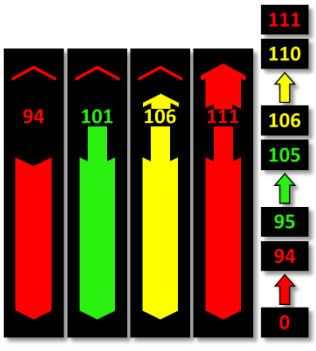
Если частота вращения газогенератора двигателя выше 105,1% или ниже 63,1%, цифровые показания для этого двигателя будут отображаться красным цветом и заключены в рамку.

Двигатель Газогенератор
Скорость (H_r) Пределы

23. Трансмиссия H_P% (показания и пределы).Отображает скорость несущего винта (в процентах N).$_P$) в виде аналоговых вертикальных лент с цифровыми показаниями и максимальными пределами. H_Pотображается в цифровом виде над центральной аналоговой лентой.

Если ротор работает в пределах 106-111% H_P, аналоговая лента и цифровые показания будут отображаться желтым цветом.

Если ротор работает ниже 95% или выше 110%, аналоговая лента и цифровые показания будут отображаться красным цветом.

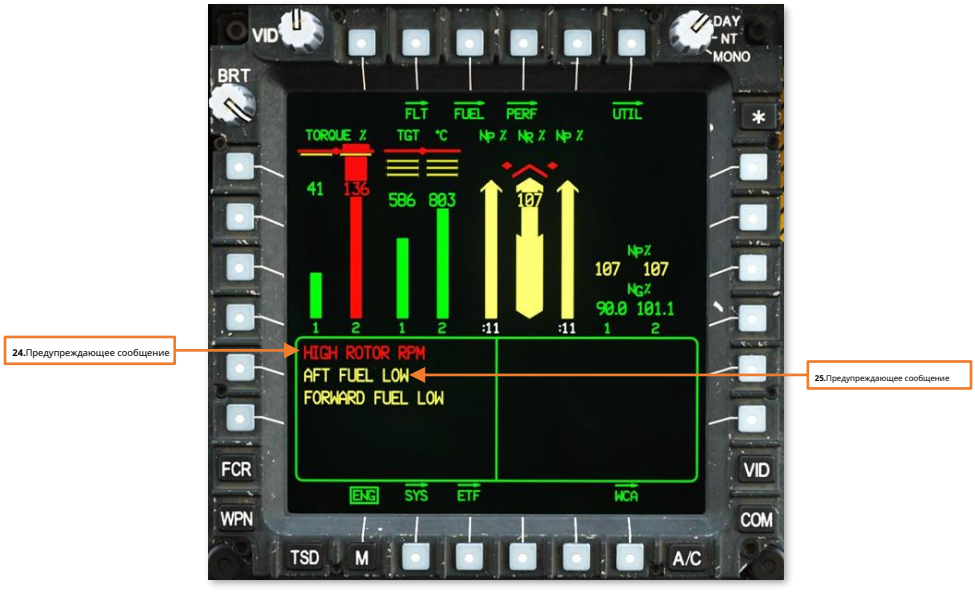


Скорость несущего винта
(H_P) Пределы

ENG Экстренный формат

Если на EUFD отображаются сообщения «Предупреждение» или «Внимание», страница ENG перейдет в аварийный формат и отобразит сообщения «Предупреждение» или «Внимание» в нижней половине страницы.

Если давление гидравлического масла или моторного масла выходит за пределы нормальных рабочих параметров, соответствующее окно отобразится в правом верхнем углу страницы ENG.

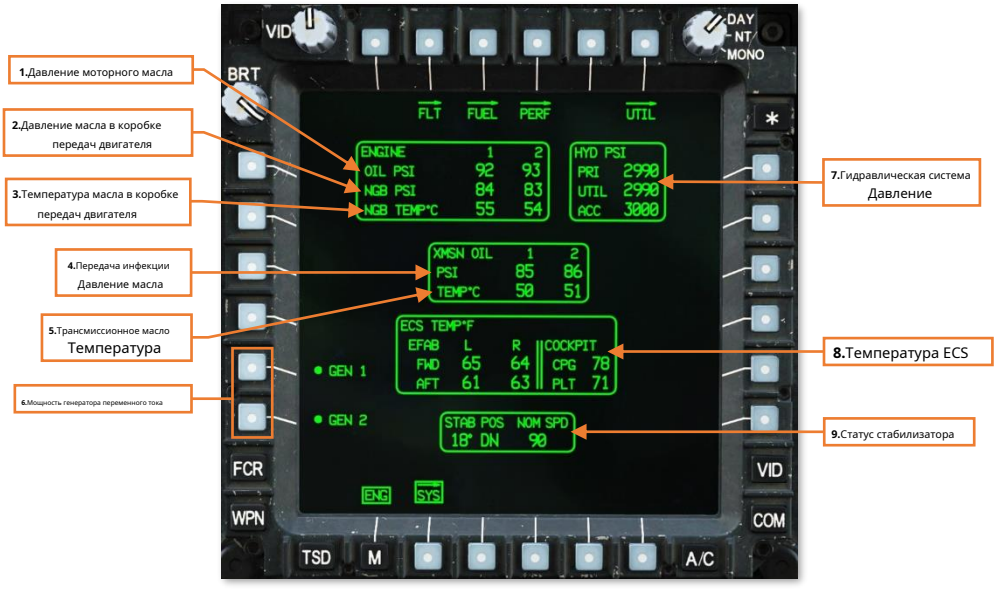


24. Предупреждающее сообщение.Предупреждающие сообщения отображаются красным цветом и предупреждают экипаж о критических аварийных ситуациях или неисправностях самолета, которые могут привести к гибели экипажа и/или катастрофической гибели самолета.

25. Область предупреждающих сообщений.Предупреждающие сообщения отображаются желтым цветом и предупреждают экипаж о менее критических, но потенциально опасных неисправностях самолета или условиях, которые могут повлиять на безопасность полетов.

Подстраница ENG Systems (SYS)

На странице SYS отображаются давления и температуры в силовом агрегате, гидравлическое давление, температура окружающей среды в расширенных передних отсеках авионики (EFAB) и кабинах, а также угол стабилизатора и номинальная скорость. Любой генератор можно отключить на этой странице.



1. Давление моторного масла (PSI). Отображает давление моторного масла в фунтах на квадратный дюйм.

2. Давление масла в носовой коробке передач двигателя (NGB) (PSI). Отображает давление масла в передних редукторах двигателя в фунтах на квадратный дюйм.

Если давление масла в носовом редукторе ниже 30 фунтов на квадратный дюйм, цифровое показание будет отображаться красным цветом и в рамке.

НГБ Масло
Давление
Пределы

3. Температура масла в передней коробке передач двигателя (NGB). Отображает температуру масла в передних редукторах двигателей 1 и 2 в градусах Цельсия.

Если температура масла в носовом редукторе превышает 134°C, цифровое показание будет отображаться красным цветом в рамке.

НГБ Масло
Температура
Пределы

4. Давление масла в трансмиссии (XMSN) (PSI). Отображает давление масла в главной передаче в фунтах на квадратный дюйм.

Если давление трансмиссионного масла ниже 30 фунтов на квадратный дюйм, цифровое показание будет отображаться красным цветом и в рамке.

Передача инфекции
Давление масла
Пределы

5. Трансмиссия (XMSN) Масло Температуры. Отображает давление масла в главной передаче, в градусах Цельсия.

Если передача инфекции масло температура выше 134 °C, цифровое значение будет выделено красным цветом и заключено в рамку.

Передача инфекции
Масло
Температура
Пределы

ПРИМЕЧАНИЕ:Во время длительных операций ВСУ на земле без работающего двигателя следите за параметром XMSN OIL TEMP. Не эксплуатируйте ВСУ при температуре XMSN OIL TEMP (1 или 2) между 120–130 °C в течение более 5 минут. Если температура превышает 130°C, выключите ВСУ и дайте трансмиссионному маслу остыть в течение 30 минут.

6. Мощность генератора переменного тока.Включает/отключает генераторы переменного тока 1 и 2. Если оба генератора отключены, MPD отключаются, и генераторы необходимо сбросить на посту пилота, чтобы снова включить питание переменного тока. (см. ПилотПроверьте панель проверки превышения скорости/сброса генератора)

7. Давление в гидравлической системе.Отображает гидравлическое давление в основной (PRI) и общей (UTIL) гидравлических системах, а также в гидроаккумуляторе (ACC) в фунтах на квадратный дюйм.

8. Температуры ECS.Отображает температуру окружающей среды внутри передней и задней частей каждого расширенного переднего отсека авионики (EFAB) и каждой кабины в градусах по Фаренгейту.

9. Состояние стабилизатора.Отображает текущий угол стабилизатора и номинальное ограничение воздушной скорости. Угол привязан к задней кромке стабилизатора и отображается в диапазоне от 10° UP до -35° DN.

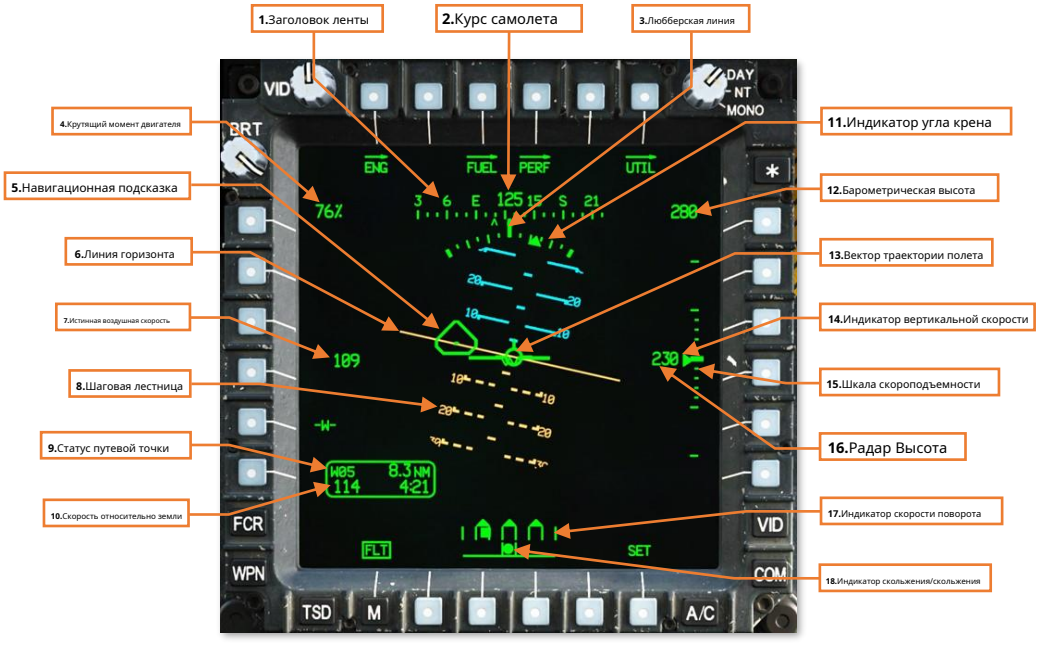
Если стабилизатор находится в ручном режиме, значения угла и номинальной скорости отображаются белым цветом.

Если стабилизатор обнаруживается как неисправный, номинальное значение воздушной скорости будет отображаться желтым цветом.

Если положение стабилизатора неизвестно, индикатор угла будет отображаться в виде белого знака «?». а номинальная воздушная скорость будет отображаться красным цветом как истинная воздушная скорость, эквивалентная 90 узлам IAS.

Страница рейса (FLT)

На странице FLT отображается полетная и основная навигационная информация; и включает элементы управления для настройки навигации и настроек инструментов, таких как настройки высотомера, предупреждения о высоте и единицы измерения.



1. Лента заголовка.Отображает полусферу магнитных курсов на 180°. Основные деления отображаются с шагом 30° и обозначаются кардинальным направлением или заголовком в десятках. Незначительные деления отображаются с шагом 10°.

2. Курс самолета.Отображает цифровое значение текущего магнитного курса самолета с шагом 1°, наложенное на ленту курса.

3. Линия Люббера.Линия Люббера выровнена по осевой линии самолета и служит ориентиром как для курса самолета, так и для индикатора угла крена в режиме символов круиза.

4. Крутящий момент двигателя.Отображает максимальное значение крутящего момента двух двигателей с шагом 1%. Вокруг крутящего момента, равного 98 % или выше, отобразится рамка. Если разница в значениях крутящего момента двигателя превышает 12%, цифровое показание крутящего момента будет мигать.

5. Навигационная подсказка Fly-To.Указывает местоположение текущей точки, выбранной для навигации. Навигационная метка Fly-To, также называемая «домашней табличкой», имеет такой размер, что вектор траектории полета помещается в нее, что обеспечивает точную трехмерную навигацию. Навигационный сигнал полета не отображается, когда дрон находится на колесах.

6. Линия горизонта.Указывает положение горизонта и ориентацию относительно носа самолета, который относительно ватерлинии.

7. Истинная воздушная скорость.Указывает истинную воздушную скорость (TAS) самолета с шагом в 1 узел, от 0 до 210 узлов. Индикация воздушной скорости отображается красным цветом и заключена в рамку, если воздушная скорость превышает V.св.

Когда включена функция удержания ориентации, вокруг цифрового индикатора TAS отображается закругленное «окно состояния».

8. Шаговая лестница.Указывает положение самолета по тангажу. Основные приращения лестницы угла наклона отображаются при шаге ±10°, ±20°, ±30°, ±45° и ±60°, а незначительные приращения располагаются при ±5°, ±15°, ±25°, ±37,5° и ±52,5°.

9. Статус путевой точки.Отображает точку, выбранную для навигации, расстояние до нее в километрах или морских милях и расчетное время в пути (ETE). ETE основано на текущей путевой скорости самолета и представлено в формате HH:MM, если ETE составляет ≥5 минут, или в формате M:SS, если ETE <5 минут. ETE не отображается, если путевая скорость <15 узлов или ETE >10 часов. Информация о статусе маршрутной точки не отображается, если нет активной точки назначения.

10. Скорость относительно земли.Указывает скорость по поверхности с шагом в 1 узел. Скорость хода отображается только в том случае, если основной INU выровнен.

11. Индикатор угла крена.Указывает угол крена относительно горизонта, при этом основные отметки располагаются с шагом 10°, а второстепенные отметки располагаются с шагом 5°. Когда индикатор угла крена совмещен с линией под курсовой лентой, самолет находится в горизонтальном положении.

12. Барометрическая высота.Указывает барометрическую высоту, когда отображается символ круизного режима. Барометрическая высота отображается с шагом 10 футов от -2300 футов до 20 000 футов.

13. Вектор траектории полета.Вектор траектории полета (FPV) представляет собой точку, к которой летит вертолет. Это трехмерное представление вектора скорости самолета. FPV не отображается, если трехмерная скорость составляет <5 узлов относительно путевой скорости или если самолет находится на колесах.

14. Индикатор вертикальной скорости (VSI).Индикатор вертикальной скорости перемещается вверх и вниз по шкале скорости набора высоты, указывая вертикальную скорость. VSI достигает насыщения при отметках ± 1000 футов в минуту вверху или внизу шкалы скорости набора высоты, что дополняется цифровыми показаниями скорости набора высоты с шагом 100 футов в минуту.

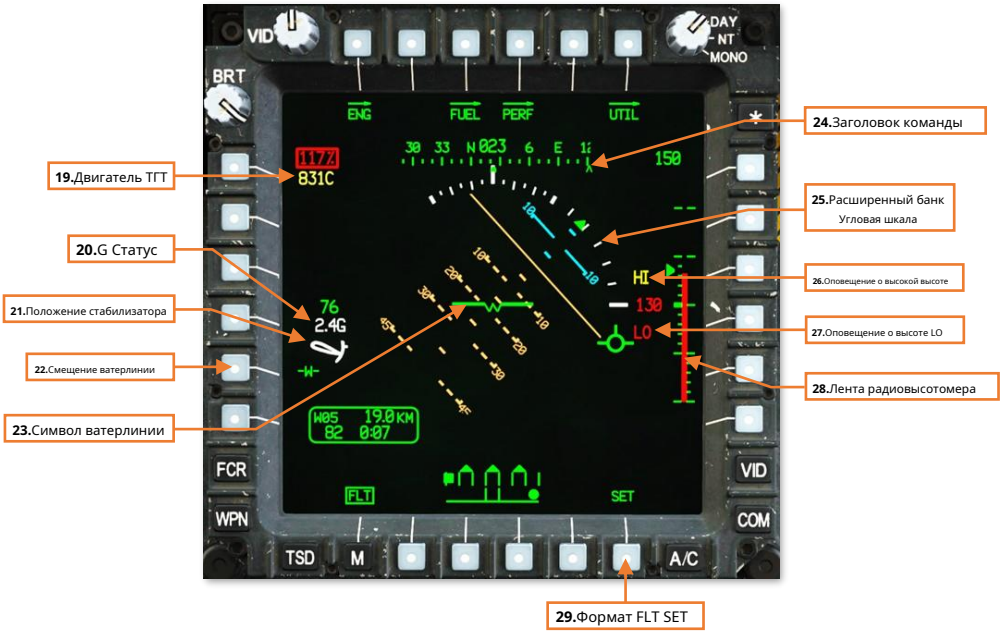
15. Шкала скороподъемности.Основные отметки ставятся на скорости подъема/спуска 0, ±500 и ±1000 футов в минуту (fpm). Незначительные отметки располагаются с шагом 100 футов в минуту в диапазоне от 0 до ±500 футов в минуту. Когда скорость набора высоты/спуска превышает ±1000 футов в минуту, цифровое значение с точностью до 100 футов в минуту отображается рядом с основными отметками 1000 футов в минуту.

Когда включено удержание высоты, рядом со шкалой скорости набора высоты на скорости 0 футов в минуту отображается закругленная рамка «база».

16. Радиолокационная высота.Указывает высоту над уровнем земли, определенную радаром, от 0 до 1428 футов. Высота радара отображается с шагом 1 фут в диапазоне от 0 до 50 футов и с шагом 10 футов в диапазоне от 50 до 1428 футов. Высота радара не отображается, если высота превышает 1428 футов над уровнем земли.

17. Индикатор скорости поворота.Указывает скорость поворота при входе в крен. Скорость поворота отображается в виде сплошного квадрата, движущегося под тремя «собачьими будками». Центральная будка соответствует отсутствию поворота (ровное положение), а левая и правая будки соответствуют стандартным поворотам влево и вправо соответственно. Если индикатор расположен между центральной собачьей будкой и любой из крайних собачьих будок, самолет находится на развороте с половинной стандартной скоростью.

18. Индикатор скольжения/скольжения.Также называется «трим-шаром»; указывает, находится ли самолет в скоординированном полете (также известном как «в аэродинамическом балансе» или просто «в балансе»). Когда мяч находится по центру между отметками, самолет находится в скоординированном полете, что сводит к минимуму сопротивление. Если шар находится слева от центра, нажатие левой педали отрегулирует тягу рулевого винта, чтобы вернуть самолет в скоординированный полет. Аналогично, если мяч находится справа от центра, нажатие правой педали отрегулирует тягу рулевого винта, чтобы вернуть самолет в скоординированный полет.



19. Двигатель ТГТ.Отображает самое высокое из показаний температуры турбинного газа (TGT) двух двигателей при работе в промежуточном или аварийном пределе TGT.

При работе на промежуточной мощности двух двигателей значение TGT (в °C) будет отображаться в течение последних двух минут 30-минутного или 10-минутного допустимого таймера.

При работе на аварийной мощности одного двигателя значение TGT (в °C) будет отображаться в течение всех 2,5 минут, допустимых для работы в температурном диапазоне аварийной мощности.

20. Статус G.Отображает измеренную акселерометром перегрузку самолета, когда коэффициент перегрузки превышает 2G или если он находится в пределах ¼G от предела перегрузки G при текущих условиях скорости, высоты по плотности и полной массы.

21. Положение стабилизатора.Отображает положение стабилизатора, когда стабилизатор находится в ручном режиме; символ не отображается, когда стабилизатор находится в автоматическом режиме. Положение показано графически на дуге от задней кромки 10° до задней кромки -35° вниз, с небольшой отметкой на отметке 0°.

Цвет символа указывает на режим работы:

- Белый: Стабилизатор находится в ручном режиме.
- Желтый: сбой в ручном режиме стабилизатора. Если положение стабилизатора известно, оно отображается графически; в противном случае знак вопроса «?» Символ отображается внутри символа стабилизатора. Под символом указана максимальная истинная воздушная скорость для текущего положения стабилизатора.
- Красный: сбой в ручном режиме стабилизатора, и текущая воздушная скорость превышает максимальную истинную воздушную скорость для текущего положения стабилизатора.

22. Смещение ватерлинии.Переключает уклон ватерлинии без смещения и -5°. Символ «-W-» будет заключен в рамку при применении смещения.

ПРИМЕЧАНИЕ:Регулировка отклонения тангажа на этой странице регулирует смещение тангажа для обоих мест экипажа, включая смещение тангажа линии горизонта в режимах символов перехода и круиза.

23. Символ ватерлинии.Символ ватерлинии указывает положение носа и является центральным ориентиром для лестницы тангажа. Символ можно смещать (смещать вверх или вниз по сравнению с его нормальным положением) с помощью формата FLT SET. Когда ватерлиния смещена, символ будет частично «заполнен».

Ватерлиния несмещенная (слева) и смещенная (справа)

24. Командный заголовок.Указывает магнитный курс к навигационному сигналу Fly-To.

25. Расширенная шкала угла крена.Когда угол крена превышает 20°, шкала отображается белым цветом и расширяется в направлении текущего крена.

26. Оповещение о большой высоте.Если в поле данных предупреждения о высоте HI в формате FLT SET установлено значение высоты, отличное от 0, и воздушное судно находится выше этой высоты, как указано радиовысотомером, над цифровым показанием радиовысотомера отображается желтая надпись «HI». Кроме того, цифровые показания радиовысотомера отображаются желтым цветом, как и аналоговая лента радиовысотомера, если она отображается.

27. Оповещение о высоте LO.Если в поле данных предупреждения о высоте LO в формате FLT SET установлено значение высоты, отличное от 0, и воздушное судно находится ниже этой высоты, указанной радиовысотомером, под цифровым показанием радиовысотомера отображается красный знак «LO». Кроме того, цифровые показания радиовысотомера отображаются красным цветом, как и аналоговая лента радиовысотомера, если она отображается, а через систему ICS прозвучит голосовое сообщение «ALTITUDE LOW...ALTITUDE LOW».

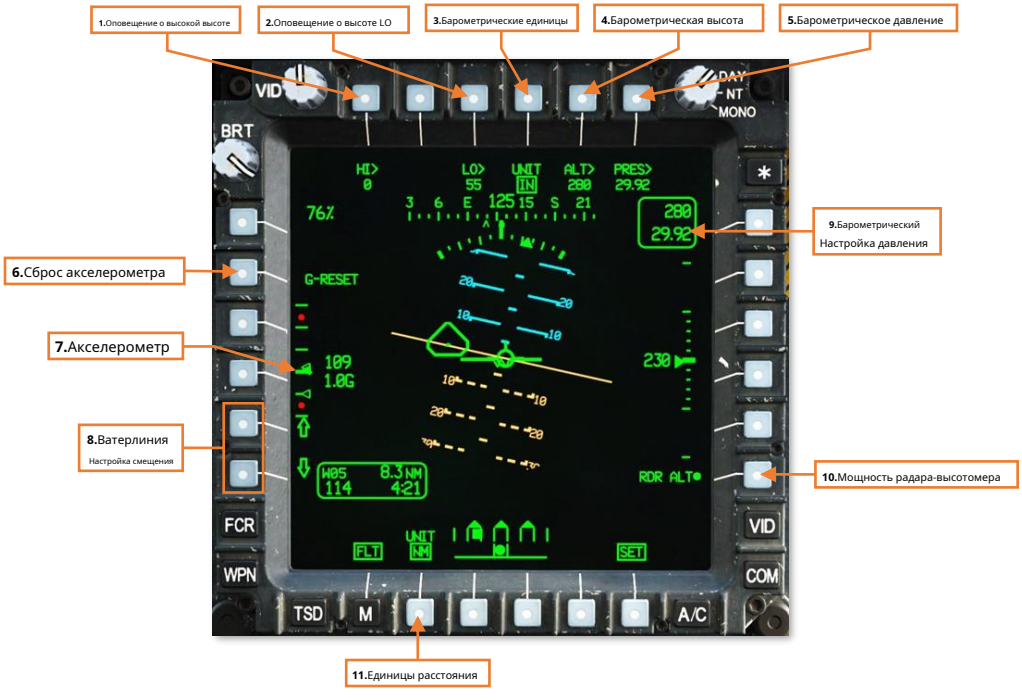
28. Лента радиовысотомера.Лента радиовысотомера отображает высоту над уровнем земли в «аналоговом» формате. Основные отметки отображаются с шагом 50 футов в диапазоне от 0 до 200 футов. Незначительные деления отображаются с шагом 10 футов в диапазоне от 0 до 50 футов.

Когда самолет превысит высоту 200 футов над уровнем земли, лента радиовысотомера будет удалена из символики. Лента радиовысотомера не будет впоследствии отображаться до тех пор, пока самолет не снизится ниже 180 футов над уровнем земли.

29. Формат FLT SET.ОтображаетФормат настроек FLT .

Формат настроек FLT (SET)

При нажатии кнопки SET (VAB B6) отображается страница FLT в формате настроек. Нажатие кнопки SET второй раз возвращает страницу FLT к стандартному формату.



1. Оповещение о высокой высоте.Активирует КУ для ввода высотного оповещения. Когда самолет находится выше этой высоты, указанной радиовысотомером, над цифровым показанием радиовысотомера отображается желтый цвет «HI». Кроме того, цифровые показания радиовысотомера отображаются желтым цветом.

Если установлено значение высоты «0», оповещение о большой высоте отключается.

2. Оповещение о высоте LO.Активирует КУ для подачи оповещения о малой высоте. Когда самолет находится ниже этой высоты, указанной радиовысотомером, под цифровым показанием радиовысотомера отображается красный знак «LO». Кроме того, цифровые показания радиовысотомера отображаются красным цветом, как и аналоговая лента радиовысотомера, если она отображается, а через систему ICS прозвучит голосовое сообщение «ALTITUDE LOW...ALTITUDE LOW».

Если установлено значение высоты «0», оповещение о низкой высоте отключается.

3. Барометрические единицы.Переключает единицы измерения, используемые для отображения и редактирования настроек барометрического давления на рабочем месте, между дюймами ртутного столба (IN) и миллибарами (МБ).

4. Барометрическая высота.Активирует КУ для ввода текущей высоты над уровнем моря (MSL). При изменении этого значения настройка барометрического давления пересчитывается на основе барометрической высоты, определенной системой воздушных данных вертолета (HADS), и отображается соответствующим образом.

5. Барометрическое давление.Активирует КУ для ввода текущей настройки барометрического давления. При изменении этого значения текущая высота над уровнем моря (MSL) пересчитывается на основе барометрической высоты, определенной системой воздушных данных вертолета (HADS), и отображается соответствующим образом.

6. Сброс акселерометра.Нажатие этой кнопки сбрасывает положительные и отрицательные контрольные сигналы акселерометра на 1 G.

7. Акселерометр.Отображает текущий коэффициент нагрузки (в перегрузках или перегрузках) по вертикальной шкале. Жирная отметка обозначает 1 G, а нежирная отметка обозначает каждую дополнительную G в любом направлении для диапазона отображения от +4 G до -1 G. Красные точки обозначают максимальные положительные и отрицательные коэффициенты нагрузки для текущих условий окружающей среды, брутто. вес и скорость полета. Сплошной зеленый треугольник указывает текущий коэффициент нагрузки и отображается красным, если предел превышен. Полые зеленые треугольники — это положительные и отрицательные контрольные сигналы, которые указывают на максимальную положительную и отрицательную перегрузку, полученную с момента последнего сброса акселерометра.

8. Настройка смещения ватерлинии.Регулирует наклон символа ватерлинии вверх или вниз с шагом 1° при каждом нажатии кнопки, максимум до 10° в любом направлении. «BIAS» отображается, если применяется смещение.

ПРИМЕЧАНИЕ:Регулировка отклонения тангажа на этой странице регулирует смещение тангажа для обоих мест экипажа, включая смещение тангажа линии горизонта в режимах символов перехода и круиза.

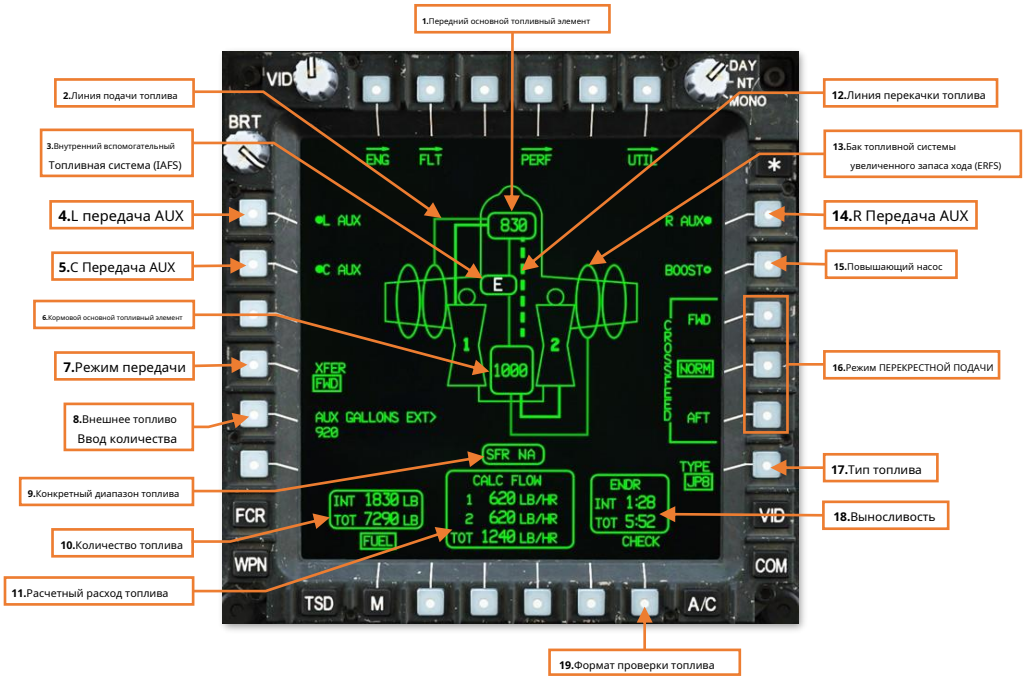
9. Мощность радиовысотомера.Включает/выключает радарный высотомер. Если эта функция включена, радиовысотомер будет выполнять встроенный тест (BIT) в течение 10 секунд, прежде чем отображать измерения высоты с помощью радара.

10. Единицы измерения расстояния.Переключает единицы измерения расстояния внутри места экипажа между километрами (км) и морскими милями (нм). Окно статуса путевой точки на странице FLT, странице TSD и символике полета IHADSS на рабочем месте будет отображать расстояние до текущей путевой точки на основе этого выбора. В зависимости от этого выбора также будут отображаться масштаб TSD и линии сетки TSD внутри места экипажа.

ПРИМЕЧАНИЕ:Этот выбор не влияет на источник диапазона, отображаемый на дисплее высокого действия, и он всегда будет отображаться в метрических единицах.

Страница «Топливо» (FUEL)

На странице ТОПЛИВО отображается количество и распределение топлива; и включает в себя элементы управления для настройки параметров перекрестной подачи для подачи топлива в двигатели и перекачки топлива между отдельными топливными баками.



1. Передний основной топливный элемент.Указывает количество топлива, оставшееся в переднем основном топливном элементе, в фунтах (LB). Если оставшееся количество составляет 240 фунтов или меньше, цифровое количество топлива будет отображаться желтым цветом, указывая на низкий уровень топлива. Если топливный элемент пуст, на дисплее появится белая буква «E».

2. Линия подачи топлива.Когда топливо перекачивается между вспомогательными топливными баками и основными топливными элементами, между вспомогательным топливным баком и любым из основных топливных элементов отображается сплошная линия. Линия подачи топлива будет отображаться белым цветом в течение 3 секунд после подачи команды на перекачку, а затем снова станет ярко-зеленым. Если была подана команда на перекачку топлива, но она не происходит, линия подачи топлива будет отображаться зеленым цветом с частичной яркостью.

Топливо, подаваемое из основных топливных элементов в любой двигатель, отображается жирным шрифтом в виде линий подачи топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ:Если топливо переносится между основными топливными элементами (автоматически или вручную), перекачка топлива из вспомогательных топливных баков не может произойти и будет приостановлена до тех пор, пока основные топливные элементы не перестанут переносить топливо.

3. Внутренний вспомогательный топливный элемент.Указывает количество топлива, оставшееся во внутренней вспомогательной топливной системе (IAFS), в фунтах (LB). Если топливный элемент пуст, на дисплее появится белая буква «E». Если IAFS не установлен, этот символ не отображается.

4. L Передача AUX.Включает/отключает перекачку топлива из баков топливной системы увеличенного радиуса действия (ERFS), установленных на левом крыле, в передний основной топливный элемент. Если на левом крыле загружены два бака ERFS, топливо будет перекачиваться из подвесного бака ERFS во внутренний бак ERFS, а затем поочередно в передний основной топливный элемент. Перекачка топлива из крыльевых баков ERFS в основные топливные элементы не может произойти, если отбор отбираемого воздуха отключен или недоступен. Если на левом крыле не установлены внешние топливные баки, эта опция не отображается.

5. Передача AUX.Включает/выключает перекачку топлива из внутренней вспомогательной топливной системы (IAFS) в оба основных топливных элемента. Если баки ERFS, установленные на любом крыле, также имеют команду перекачивать топливо в основные топливные элементы, IAFS не будет перекачивать топливо до тех пор, пока баки ERFS не опустеют. Передача топлива из IAFS в основные топливные элементы не может произойти, если отбор воздуха отключен или недоступен. Если IAFS не установлен, этот параметр не отображается.

6. Кормовой основной топливный элемент.Указывает количество топлива, оставшееся в заднем основном топливном элементе, в фунтах (LB). Если оставшееся количество составляет 260 фунтов или меньше, цифровое количество топлива будет отображаться желтым цветом, указывая на низкий уровень топлива. Если топливный элемент пуст, на дисплее появится белая буква «E».

7. Режим передачи.Отображает меню выбора передачи для перекачки топлива между передним и задним основными топливными элементами. Передача топлива между основными топливными элементами не может произойти, если отвод воздуха отключен или недоступен.

- **АВТО.**Топливо автоматически перераспределяется между основными топливными элементами для поддержания выравнивания. Автоматическая подача топлива произойдет только в том случае, если оба двигателя работают.

  Автоматическая перекачка топлива из кормового топливного элемента в передний топливный элемент произойдет, если:

  - Передний топливный элемент содержит <814 фунтов топлива, а задний топливный элемент содержит> 240 фунтов топлива.
  - Задний топливный элемент содержит >500 фунтов топлива и содержит >100 фунтов больше, чем передний топливный элемент; или задний топливный элемент содержит <500 фунтов топлива и содержит на >50 фунтов больше, чем передний топливный элемент.
  - Предупреждения AFT FUEL LOW не существует.

  Автоматическая перекачка топлива из переднего топливного элемента в задний произойдет, если:

  - Задний топливный элемент содержит <814 фунтов топлива, а передний —>280 фунтов топлива.
  - Передний топливный элемент содержит >500 фунтов топлива и содержит >100 фунтов больше, чем задний топливный элемент; или передний топливный элемент содержит <500 фунтов топлива и содержит на >50 фунтов больше, чем задний топливный элемент.
  - Предупреждения FWD FUEL LOW не существует.

  Автоматическая корректировка уровня топлива будет остановлена, если:

  - Разница между количеством топлива вперед и назад составляет <20 фунтов. От топливного элемента,
  - из которого перекачивается топливо, поступает предупреждение о низком уровне топлива.

- **ВПЕРЕД.**Топливо переносится из кормового основного топливного элемента в передний основной топливный элемент.
- **АФТ.**Топливо переносится из носового основного топлива в задний основной топливный элемент.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Передача топлива между основными топливными элементами отключена. Автоматической перекачки топлива для поддержания выравнивания между основными топливными элементами не произойдет.

8. Внешний ввод количества топлива.Включает КУ для ручного ввода общего количества топлива во всех внешних вспомогательных топливных баках, загруженных на пилоны крыла. Если резервуары ERFS не установлены, эта опция не отображается.

ПРИМЕЧАНИЕ:Только топливо в баки ERFS емкостью 230 галлонов необходимо вводить вручную с помощью КУ из-за отсутствия датчиков измерения количества топлива. IAFS оснащен датчиком количества топлива, который показывает количество топлива.

9. Удельный топливный диапазон (SFR).Когда путевая скорость превышает 10 узлов, в окне SFR отобразится коэффициент SFR, который рассчитывается путем деления текущей путевой скорости на общий расход топлива для текущей настройки мощности. Это можно использовать для определения оптимальных настроек мощности для экономии топлива во время круиза; более высокие значения SFR указывают на лучшую экономию топлива.

Если расчет SFR не выполняется, отображается «NA».

10. Количество топлива.Отображает количество топлива на борту самолета. INT (внутреннее) топливо включает только топливо в носовых и задних основных топливных элементах. IAFS (если установлен) рассчитывается как «внешний» топливный бак и включается только в общий объем топлива TOT.

- **ИНТ.**Отображает количество топлива только в передних и задних основных топливных элементах. Если какой-либо из основных топливных элементов отображается в состоянии «низкий уровень топлива», внутреннее количество топлива отображается желтым цветом.
- **ТОТ.**Отображает общее количество топлива, включая внутренние и внешние дополнительные топливные баки. Количество топлива TOT не отображается, если не загружены ни внутренние, ни внешние дополнительные топливные баки.

11. Расчетный расход топлива.Отображает скорость расхода топлива (в фунтах в час; фунт/час) каждого двигателя (1 и 2) и общий расход топлива (TOT). Расход топлива ВСУ (175 фунтов/час) в расчеты не включен.

12. Линия перекачки топлива.Жирная пунктирная линия будет выделять основные топливные элементы каждый раз, когда топливо передается между ними в любом направлении. Линия перекачки топлива будет отображаться белым цветом в течение 3 секунд после начала перекачки, а затем снова станет ярко-зеленым.

13. Бак топливной системы увеличенного запаса хода (ERFS).Указывает на наличие внешнего вспомогательного топливного бака ERFS емкостью 230 галлонов, установленного на пилоне крыла. Если внешний топливный бак пуст, отобразится белая буква «E».

14. Передача AUX.Включает/отключает перекачку топлива из баков топливной системы увеличенного радиуса действия (ERFS), установленных на правом крыле, к кормовому основному топливному элементу. Если на правом крыле загружены два бака ERFS, топливо будет перекачиваться из подвесного бака ERFS во внутренний бак ERFS, а затем поочередно в кормовой основной топливный элемент. Перекачка топлива из крыльевых баков ERFS в основные топливные элементы не может произойти, если отбор отбираемого воздуха отключен или недоступен.

Если на правом крыле не установлены внешние топливные баки, эта опция не отображается.

15. Подкачивающий насос.Включает/отключает подкачивающий топливный насос. Если эта функция включена, клапаны перекрестной подачи автоматически установятся в положение AFT, при этом оба двигателя будут получать топливо из кормового основного топлива (это единственный топливный элемент, оснащенный подкачивающим насосом). Когда подкачивающий насос отключен, клапаны перекрестной подачи автоматически вернутся в свои НОРМАЛЬНЫЕ положения.

16. Режим перекрестной подачи.Управляет источниками топлива, подаваемого от основных топливных элементов к двигателям.

- **ПЕРЕКРЕСТНАЯ ПОДАЧА – ВПЕРЕД.**Оба двигателя питаются топливом из переднего основного топливного элемента.
- **ПОПЕРЕЧНАЯ ПОДАЧА – НОРМ.**Двигатель 1 снабжается топливом из переднего основного топлива; Двигатель 2 питается топливом из кормового основного топливного элемента.
- **ПОПЕРЕЧНАЯ ПОДАЧА – НАПРАВЛЕНИЕ.**Оба двигателя питаются топливом из кормового основного топливного элемента.

17. Тип топлива.Устанавливает тип топлива, загружаемого в самолет, для точного расчета веса топлива. (Н/Я)

18. Выносливость.Отображает оставшееся время полета (продолжительность полета) до исчерпания топлива. Топливо INT (внутреннее) включает только топливо в передних и задних основных топливных элементах; IAFS (если установлен) рассчитывается как «внешний» топливный бак и включается только в расчет ресурса TOT (Total).

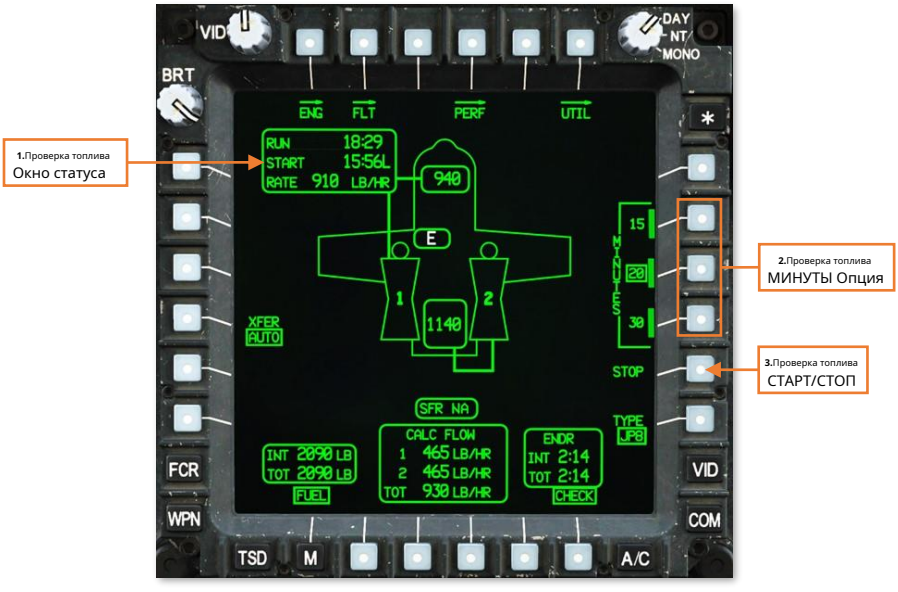
- **ИНТ.**Отображает оставшееся время полета, рассчитанное только по количеству топлива в передних и задних основных топливных элементах.
- **ТОТ.**Отображает оставшееся время полета, рассчитанное по общему количеству топлива, включая внутренние и внешние дополнительные топливные баки. Расчет ресурса TOT не отображается, если не загружены ни внутренние, ни внешние вспомогательные топливные баки.

Если расчет выносливости составляет менее 20 минут, оставшееся время будет отображаться белым цветом.

19. Формат FUEL CHECK.ОтображаетТОПЛИВО Проверьте формат .

Формат проверки топлива (CHECK)

При нажатии кнопки ПРОВЕРКА (VAB B6) отображается страница ТОПЛИВА в формате проверки. Нажатие кнопки CHECK второй раз возвращает страницу FUEL к стандартному формату.



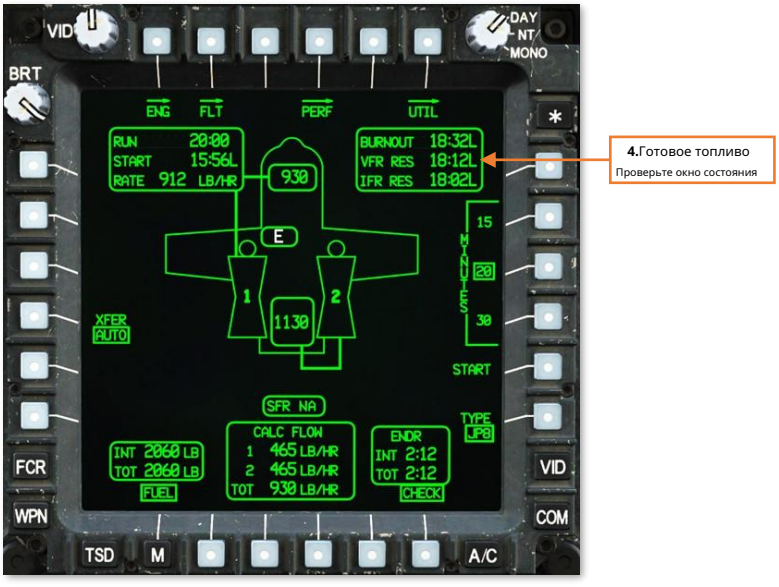
1. Окно состояния проверки топлива.Если была запущена проверка расхода топлива, появится это окно состояния, в котором будет отображаться ход проверки топлива.

- **БЕГАТЬ.**Отображает время, прошедшее с момента запуска текущей проверки расхода топлива.
- **НАЧИНАТЬ.**Отображает время начала проверки расхода топлива. Если формат времени переключается между Местным (L) и Зулу (Z) наПодстраница утилиты TSD , время начала проверки расхода топлива будет преобразовано в выбранный формат времени.
- **СТАВКА.**Отображает средний расход топлива (в фунтах в час; фунт/час), измеренный с момента НАЧАЛА проверки расхода топлива.

2. Опция «Проверка топлива в МИНУТАХ».Управляет длительностью проверки расхода топлива. После завершения проверки расхода топлива на EUFD отобразится предупреждающее сообщение «FUEL CHECK COMPLETE».

- **15.**Проверка расхода топлива будет продолжаться 15 минут.
- **20.**Проверка расхода топлива будет продолжаться 20 минут.
- **30.**Проверка расхода топлива будет продолжаться 30 минут.

3. Проверка топлива СТАРТ/СТОП.Если проверка расхода топлива не выполняется, на дисплее появится надпись «СТАРТ», указывающая на начало проверки расхода топлива в течение периода, выбранного выше. Если проверка расхода топлива выполняется, на дисплее будет отображаться надпись «СТОП», указывающая на прекращение проверки расхода топлива до достижения выбранной продолжительности.

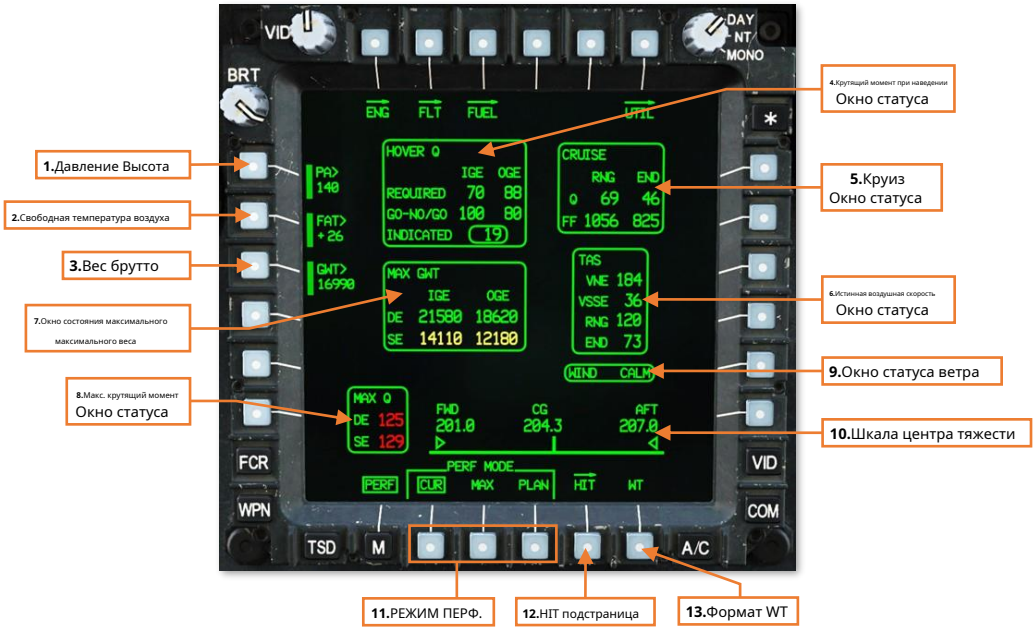


4. Завершено окно состояния проверки топлива.Когда проверка расхода топлива завершена или остановлена, появится это окно состояния, в котором будут отображены результаты проверки топлива. Если формат времени переключается между Местным (L) и Зулу (Z) на[Подстраница утилиты TSD](#) , результаты, отображаемые в окне состояния, будут преобразованы в выбранный формат времени.

- **ВЫГОРЕТЬ.**Отображает время, в течение которого двигатели самолета, по оценкам, загорятся из-за исчерпания топлива, на основе средней скорости расхода, рассчитанной во время проверки топлива, и общего количества топлива, оставшегося на борту по окончании проверки топлива.
- **ПВП РЕЗ.**Отображает время перехода самолета в резерв по ПВП (оставшееся время полета 20 минут), исходя из средней нормы расхода, рассчитанной во время проверки топлива, и общего количества топлива, оставшегося на борту на момент окончания проверки топлива.
- **МФР РЕЗ.**Отображает время выхода самолета в резерв по ППП (оставшееся время полета 30 минут), исходя из средней нормы расхода, рассчитанной во время проверки топлива, и общего количества топлива, оставшегося на борту на момент окончания проверки топлива.

Страница производительности (PERF)

На странице PERF отображаются прогнозируемые данные о характеристиках самолета на основе текущих условий окружающей среды, измеренных системой вертолетных воздушных данных (HADS). Страница PERF включает опции для ручного ввода условий для расчета характеристик самолета на основе прогнозируемых изменений плотности воздуха и/или полной массы.



1. Барометрическая высота (ПА).Отображает барометрическую высоту (PA), используемую для расчетов производительности. Если страница PERF установлена в режим CUR, PA будет измеряться с помощью HADS. Когда страница PERF установлена в режимы MAX или PLAN, PA может вводиться вручную экипажем или загружаться из DTC.

2. Температура свободного воздуха (FAT).Отображает температуру наружного воздуха (FAT), используемую для расчетов производительности. Если страница PERF установлена в режим CUR, FAT будет измеряться с помощью HADS. Когда страница PERF установлена в режимы MAX или PLAN, FAT может вводиться вручную экипажем или загружаться из DTC.

3. Полная масса (GWT).Отображает полную массу (GWT) самолета, используемого для расчетов производительности. Когда страница PERF установлена в режим CUR, GWT будет рассчитываться системным процессором (SP). Когда страница PERF установлена в режимы MAX или PLAN, GWT может вводиться вручную экипажем или загружаться из DTC. Текущий вес брутто рассчитывается SP на основе следующих факторов:

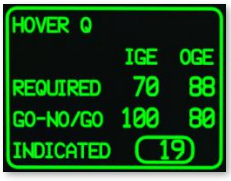
- Значения веса вводятся в формате веса PERF. о

  Базовый вес самолета, включая любое установленное эксплуатационное оборудование (например, FCR).

  - Полезная нагрузка в отсеках для хранения самолетов, например, спасательное оборудование.
  - Вес пилота и CPG.
  - «Пустынные» боеприпасы.

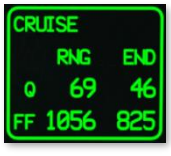
- Количество топлива, измеренное топливной системой.
- Вспомогательные топливные системы (IAFS/ERFS), боевые модули (M299/M261), а также заряженные боеприпасы и боеприпасы согласно инвентаризации SP.

4. Наведите курсор на окно состояния крутящего момента.Отображает прогнозируемые значения крутящего момента двигателя (Q) при выполнении полета в режиме зависания на основе плотности воздуха и полной массы. Значения в этом окне состояния используются для оценки работы двигателя самолета во время проверки мощности висения. (ВидетьПроверка мощности при наведении Чтобы получить больше информации.)



- **Крутящий момент при наведении – ТРЕБУЕТСЯ IGE.**Отображает прогнозируемый крутящий момент при зависании, необходимый для зависания в условиях воздействия земли (IGE) на5 футов над поверхностью, в зависимости оттекущий или прогнозируемый вес брутто и плотность воздуха.
- **Крутящий момент при наведении – ТРЕБУЕТСЯ ОГЭ.**Отображает прогнозируемый крутящий момент зависания, необходимый для зависания без воздействия земли (OGE) на80 футов над поверхностью, в зависимости оттекущий или прогнозируемый вес брутто и плотность воздуха.
- **Крутящий момент на висении – ДА-НЕТ/ГОУ IGE.**Отображает прогнозируемый крутящий момент при зависании. необходимо зависать в зоне воздействия земли на5 футов над поверхностью, вмаксимально допустимая полная масса предназначен для двухмоторного двигателя,наземный эффект (IGE) полет с зависанием, основанный на плотности воздуха.
- **Крутящий момент на висении – ГО-НЕТ/GO ОГЭ.**Отображает прогнозируемый крутящий момент при зависании, необходимый для зависания над землей при5 футов над поверхностью, вмаксимально допустимая полная масса предназначен для двухмоторного двигателя, внеземной эффект (ОГЭ) полет с висением, исходя из плотности воздуха.
- **Крутящий момент при наведении – УКАЗАН.**Отображает текущее значение крутящего момента двигателя, наибольшее из двух двигателей, с шагом 1%. Если разница в значениях крутящего момента двигателя превышает 12%, значение крутящего момента будет мигать.

5. Окно статуса круиза.Отображает прогнозируемые значения крутящего момента двигателя и расхода топлива на крейсерской скорости на основе плотности воздуха и полной массы. Значения в этом окне состояния используются для оценки требований к характеристикам и расходу топлива при полете на максимальной дальности или максимальной скорости полета.



- **КРУИЗ – Q RNG.**Отображает прогнозируемый крутящий момент двигателя (Q), необходимый для поддержания горизонтального полета наМаксимальная дальность (RNG) воздушная скорость, основанная на прогнозируемой полной массе и плотности воздуха.
- **КРУИЗ – Q КОНЕЦ.**Отображает прогнозируемый крутящий момент двигателя (Q), необходимый для поддержания горизонтального полета наМаксимальная выносливость (КОНЕЦ) воздушная скорость, основанная на прогнозируемой полной массе и плотности воздуха.
- **КРУИЗ – FF RNG.**Отображает прогнозируемый расход топлива (FF) для двух двигателей, необходимый для поддержания горизонтального полета наМаксимальная дальность (RNG) воздушная скорость, основанная на прогнозируемой полной массе и плотности воздуха.
- **КРУИЗ – КОНЕЦ FF.**Отображает прогнозируемый расход топлива (FF) для двух двигателей, необходимый для поддержания горизонтального полета на Максимальная выносливость (КОНЕЦ) воздушная скорость, основанная на прогнозируемой полной массе и плотности воздуха.

6. Окно статуса истинной воздушной скорости.Отображает важнейшую воздушную скорость в пределах диапазона полета на основе плотности воздуха и полной массы. Значения в этом окне состояния используются для поддержания самолета в пределах безопасного полета или для максимизации характеристик самолета.

- **TAC – ВНЕ.**Отображает истинную скорость полетаСкорость никогда не превышает ($В_{СВ}$), на основе прогнозируемой полной массы и плотности воздуха. Если истинная воздушная скорость превышает это значение, это может отрицательно сказаться на управляемости самолета или привести к повреждению конструкции из-за аэродинамического воздействия на планер и/или несущую систему.
- **TAC – ВССЕ.**Отображает истинную скорость полетаБезопасный по скорости одиночный двигатель ($В_{СШЭ}$), на основе прогнозируемой полной массы, плотности воздуха и максимального крутящего момента, доступного в условиях одного двигателя. При работе на одном двигателе горизонтальный полет на постоянной высоте может быть невозможен ниже этой истинной воздушной скорости.
- **TAC – РНГ.**Отображает истинную воздушную скорость, которая приведет кМаксимальная дальность (RNG) самолета на основе прогнозируемой полной массы и плотности воздуха.
- **TAC – КОНЕЦ.**Отображает истинную воздушную скорость, которая приведет кМаксимальная выносливость (КОНЕЦ) самолета, исходя из прогнозируемой полной массы и плотности воздуха.

7. Окно статуса максимального максимального веса.Отображает максимальную полную массу, при которой может быть выполнен полет в режиме зависания, исходя из плотности воздуха и полной массы, без превышения ограничений главной трансмиссии или носовых редукторов двигателей. Значения в этом окне состояния используются для поддержания самолета в пределах безопасного полета или для оценки допустимой полезной нагрузки на основе расчетных характеристик самолета.

- **МАКС. GWT – DE IGE.**Отображает максимально допустимую полную массу, при которой можно поддерживать зависание в условиях воздействия земли (IGE), при5 футов над поверхностью, поддвухмоторный (DE) мощность, основанная на плотности воздуха.
- **МАКС. GWT – DE OGE.**Отображает максимально допустимую полную массу, при которой можно поддерживать зависание без воздействия на землю (OGE), при80 футов над поверхностью, поддвухмоторный (DE) мощность, основанная на плотности воздуха.
- **МАКС. УВТ – SE IGE.**Отображает максимально допустимую полную массу, при которой можно поддерживать зависание в условиях воздействия земли (IGE), при5 футов над поверхностью, пододномоторный (SE) мощность, основанная на плотности воздуха.
- **МАКС УГВ – ГП ОГЭ.**Отображает максимально допустимую полную массу, при которой можно поддерживать зависание без воздействия на землю (OGE), при80 футов над поверхностью, пододномоторный (SE) мощность, основанная на плотности воздуха.

8. Окно состояния максимального крутящего момента.Отображает максимальный крутящий момент, доступный двигателям, в зависимости от плотности воздуха и состояния двигателя. Значения в этом окне состояния используются для оценки того, какой крутящий момент может потребоваться от двигателей, не вызывая снижения частоты вращения ротора (N_P); также известное как «провисание ротора».

- **МАКС Q – DE.**Отображает максимальный крутящий момент (Q), доступный вдвухмоторный (DE) мощность.
- **МАКС Q – SE.**Отображает максимальный крутящий момент (Q), доступный водномоторный (DE) мощность.

ПРИМЕЧАНИЕ:Эти значения не учитывают ограничения носовых редукторов двигателя или главной передачи. Крутящие моменты, отображаемые в этом окне, могут использоваться в течение короткого времени в аварийной ситуации, но они приведут к чрезмерным нагрузкам на систему трансмиссии, что, вероятно, потребует послеполетной проверки или замены.

9. Окно состояния ветра.Отображает текущее направление и скорость ветра, измеренные системой вертолетных воздушных данных (HADS).

10. Шкала центра тяжести.Отображает рассчитанный продольный центр тяжести (ЦТ) самолета от минимум 201,0 до максимум 207,0 дюймов, относительно носовой части самолета. Центр тяжести рассчитывается с использованием тех же данных, которые используются для расчета текущей полной массы самолета.

11. Режим ПЕРФ.Устанавливает режим расчета PERF между текущими условиями, максимальными условиями и плановыми условиями. Расчеты, отображаемые на странице PERF, будут основаны на условиях, отображаемых (или введенных) в выбранном режиме.

- **КУР.**Расчеты, выполняемые на странице PERF, основаны на текущих значениях PA и FAT, измеренных HADS, и текущем GWT, рассчитанном SP.
- **МАКС.**Расчеты, выполняемые на странице PERF, основаны на значениях PA, FAT и GWT, введенных вручную экипажем или загруженных DTC.
- **ПЛАН.**Расчеты, выполняемые на странице PERF, основаны на значениях PA, FAT и GWT, введенных вручную экипажем или загруженных DTC.

12. Подстраница HIT.Отображает подстраницу проверки индикатора работоспособности PERF. (Н/Я)

13. Формат WT.ОтображаетPERF Весовой формат .

Формат веса PERF (WT)

При нажатии кнопки WT (VAB B6) отображается страница PERF в формате веса. Нажатие кнопки WT второй раз возвращает страницу PERF в стандартный формат. Формат «Вес» позволяет любому члену экипажа вводить вес экипажа и другого оборудования на борту самолета для расчета производительности и центра тяжести.

Эти значения обычно настраиваются заранее обслуживающим персоналом на основе конфигурации установленного оборудования самолета. От экипажа требуется только обновить свой личный вес и любое дополнительное спасательное оборудование, которое они могли загрузить перед полетом.

1. Базовая масса самолета.Активирует КУ ввода основного веса и момента самолета. В базовый вес входит вес самого самолета, стационарно установленного оборудования, гидравлической жидкости, моторного и трансмиссионного масла, а также непригодного к использованию топлива.

При активации в подсказке КУ отобразится «ВЕС:». После ввода веса в КУ и нажатия кнопки ВВОД в строке ввода отобразится «МОМЕНТ», после чего можно будет ввести пустой момент (вес × плечо).

2. Вес левого заднего отсека.Активирует КУ для ввода веса любой полезной нагрузки, загруженной в левый хвостовой отсек фюзеляжа.

3. Вес комплекта выживания.Активирует КУ для ввода веса любой полезной нагрузки, загруженной в отсек для комплектов выживания в хвостовой части фюзеляжа.

4. Вес пилота.Активирует КУ для ввода веса Пилота (включая одежду и снаряжение).

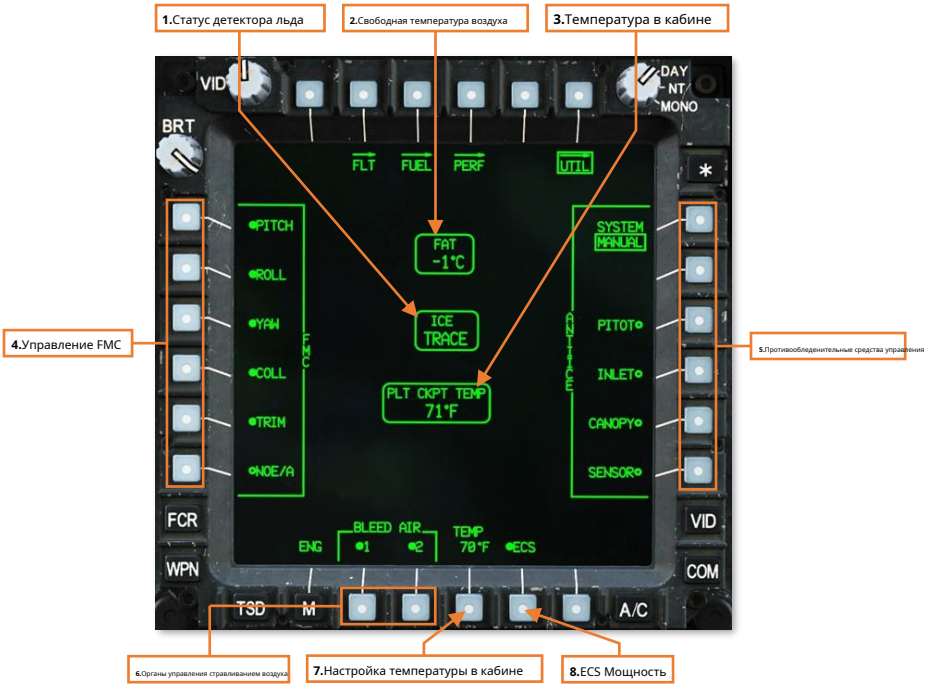
5. Вес ЦПГ.Активирует КУ для ввода веса второго пилота/стрелка (включая одежду и снаряжение).

6. Количество фиктивных ракет.Активирует КУ для ввода количества загруженных на самолет макетов ракет M34 (0–16). Фиктивные ракеты не учитываются автоматически SP и должны вводиться вручную.

7. Количество фиктивных ракет.Активирует КУ для ввода количества загруженных на самолет макетов ракет (0–76). Фиктивные ракеты не учитываются SP автоматически, и их необходимо вводить вручную.

Страница утилиты (UTIL)

На странице UTIL отображается температура кабины и наружного воздуха, а также состояние детектора льда. На странице также представлены элементы управления противообледенительными компонентами, системами защиты окружающей среды и функциями компьютера управления полетом (FMC).



1. Статус детектора льда.Отображает уровень накопления льда, определяемый внешним датчиком обнаружения льда. (Н/Я)

2. Температура свободного воздуха.Отображает температуру наружного воздуха в °C, измеренную внешним датчиком температуры HADS.

3. Температура в кабине.Отображает текущую температуру внутри места экипажа.

4. Элементы управления FMC.Переключает отдельные функции компьютера управления полетом.

- **ПОДАЧА.**Включает/отключает входы канала FMC Pitch для сервопривода управления продольным полетом.
- **РУЛОН.**Включает/отключает входы канала FMC Roll для сервопривода управления поперечным полетом.
- **ЙАУ.**Включает/выключает входы канала FMC Pitch для сервопривода направленного управления полетом.
- **КОЛЛ.**Включает/отключает входы канала FMC Pitch для сервопривода коллективного управления полетом.
- **ПОДРЕЗАТЬ.**Включает/отключает магнитные тормоза с принудительной регулировкой на велосипеде и педалях на посту пилота. Отключение этой функции также приведет к отключению связанных функций переключателя режима принудительной подстройки/удержания на циклическом регуляторе.
- **НОЭ/А.**Включает/выключает режим «Время Земли»/подхода FMC. В режиме NOE/A стабилизатор получает команду наклонить заднюю кромку на 25° вниз, когда скорость полета ниже 80 узлов, но возвращается в автоматический режим, когда скорость полета составляет 80 узлов или выше. Это улучшает «видимость за носом» при полете на малой высоте или при заходе на посадку.

5. Противообледенительные меры.Переключает отдельные антиобледенительные элементы. (Н/Я)

- **СИСТЕМА.**Переключает противообледенительную систему между автоматическим и ручным режимами работы.
    - **АВТО.**Противообледенительные системы включаются автоматически, если датчик обнаружения льда обнаруживает лед. Когда лед больше не обнаруживается, противообледенительные системы останутся включенными, но экипаж может отключить их вручную.
    - **РУКОВОДСТВО.**Противообледенительные системы должны быть включены экипажем вручную.
- **ПИТО.**Включает/отключает электрические нагревательные элементы в датчиках Пито и датчиках данных воздуха.
- **ВПУСК.**Включает/выключает электрические нагревательные элементы воздухозаборника двигателя и носового редуктора.
    - **ПРИМЕЧАНИЕ:**Впускные обтекатели двигателя и впускные направляющие лопатки нагреваются за счет воздуха, отбираемого из компрессора двигателя 5.аэтап. Активация противообледенительного подогрева ВХОДА приведет к увеличению температуры турбинного газа (ТГТ), что может привести к ограничению температуры ТГТ и потере оборотов ротора при работе на высоких настройках мощности.
- **НАвес.**Включает/отключает электрические нагревательные элементы, встроенные в переднее лобовое стекло фонаря пилота и ЦПГ.
- **ДАТЧИК.**Включает/выключает электрический обогрев кожухов башни TADS/PNVS и сенсорных окон. Датчик противообледенения будет отключен при наличии веса самолета на колесах, и его выбор будет запрещен.

6. Органы управления стравливанием воздуха.Включает/выключает подачу отбираемого воздуха от двигателей 1 и 2.

7. Настройка температуры в кабине.Активирует КУ для ввода желаемой температуры места экипажа. Каждое место экипажа устанавливается независимо.

8. ECS Power.Включает/отключает систему экологического контроля (ECS).

Страница отображения тактической ситуации (TSD)

Отображение тактической ситуации представляет собой обзор боевого пространства вокруг самолета сверху вниз. TSD — это универсальная полноцветная движущаяся карта, которая объединяет данные заранее запланированной миссии с информацией и символами в реальном времени, полученными от различных бортовых датчиков или полученными от внешних платформ через модем канала передачи данных.

TSD на каждом месте экипажа может быть независимо настроен каждым членом экипажа, чтобы адаптировать отображаемую информацию в зависимости от миссии, изменений в тактической обстановке и личных предпочтений. TSD также используется в качестве основного навигационного дисплея экипажа при выполнении простого тренировочного полета в местном воздушном пространстве, использовании приемника ADF для радионавигации в условиях плохой видимости или навигации к тактической цели в зоне боевых действий.

The Точка (ТОЧКА) ,Маршрут (RTE) , иИнструмент (ИНСТ) подстраницы описаны в главе «Навигация».

The Отчет (RPT) ,Выстрел (Выстрел) ,Топливо/Боеприпасы/Ракеты/Ракеты (ФЕРМА) , иУправление зоной боевых действий (BAM) подстраницы описаны в главе «Связь данных».

1. Подстраница PAN.Отображает Подстраница TSD Pan .

2. ПОКАЗАТЬ подстраницу.Отображает TSD Показать подстраницу .

3. Курс самолета.Отображает цифровое значение текущего магнитного курса самолета с шагом 1°.

4. Подстраница COORD.Отображает Подстраница координат TSD .

5. Подстраница RPT.Отображает Подстраница отчета TSD .

6. Подстраница UTIL.Отображает Подстраница утилиты TSD .

7. Дополнительная страница INST.Отображает Подстраница инструментов TSD .

8. Прием сообщения (REC).Отображает меню выбора приема для приема сообщений канала передачи данных.

9. Собственность.Указывает текущее местоположение самолета.

10. Статус путевой точки.Отображает точку, выбранную для навигации, расстояние до нее в километрах или морских милях и расчетное время в пути (ETE). ETE основано на текущей путевой скорости самолета и представлено в формате HH:MM, если ETE составляет ≥5 минут, или в формате M:SS, если ETE <5 минут. ETE не отображается, если путевая скорость <15 узлов или ETE >10 часов. Информация о статусе маршрутной точки не отображается, если нет активной точки назначения.

ПРИМЕЧАНИЕ:Окно статуса путевой точки не отображается, если TSD установлен на фазу атаки (ATK).

11. Наложение СА.Не реализована.

12. Заголовок команды.Указывает магнитный курс к точке, выбранной для навигации.

13. Статус сети.Отображает расстояние между каждой линией сетки TSD в километрах или морских милях. Если GRID отключен на Дополнительная страница КАРТЫ , окно состояния сети не будет отображаться.

14. Настройка масштаба.Регулирует масштаб TSD вверх или вниз. Текущая настройка отображается между кнопками со стрелками и масштабируется в зависимости от выбора ЕДИНИЦЫ (км/морская миля) на рабочем месте на панели управления.Страница настроек FLT . Доступные шкалы TSD показаны ниже:

- 400 км/216 морских миль
- 150 км/81 морская миля
- 100 км/54 морских миль
- 75 км/40,5 морских миль
- 50 км/27 морских миль
- 25 км/13,5 морских миль
- 15 км/8,1 морских миль
- 10 км/5,4 морских миль
- 5 км/2,7 морских миль
- 2 км/1,1 морских миль
- 1 км/0,5 с.ш.

Если любая из кнопок масштаба нажата и удерживается более 1 секунды, шкала TSD станет жирным шрифтом и будет плавно увеличивать/уменьшать масштаб, сохраняя при этом текущий масштаб карты. Если ни одна из кнопок масштабирования не будет нажата в течение 1 секунды, функция масштабирования будет отключена, а кнопки масштабирования TSD вернутся к нормальному функционированию.

15. Режим заморозки (FRZ).Если этот параметр включен, TSD устанавливается в режим замораживания. Вся символика и навигационные данные TSD будут продолжать обновляться в обычном режиме, но центральная точка «следа» TSD будет белый символ корабля-призрака. Голубой символ принадлежности будет продолжать перемещаться по карте независимо от зоны действия TSD, отображая фактическое положение самолета. (ВидетьПодстраница TSD Pan Чтобы получить больше информации.)

Корабль-призрак

Режим FRZ также можно включить, выбрав курсором любое место в зоне действия TSD, когда недоступно другое действие курсора MPD, такое как CAQ или выбор точки.

16. Получение курсора (CAQ).Позволяет курсору назначить точку на TSD в качестве источника сбора данных. После нажатия кнопки CAQ TSD перейдет в режим фиксации и позволит выбирать любые точки, отображаемые в пределах контура TSD, с помощью курсора MPD. Нажатие курсора-ввод при наведении на символ точки обозначает эту точку как источник сбора данных.

Выбором обнаружения может быть точка маршрута, опасность, мера контроля, заранее запланированная или сохраненная цель/угроза, обнаруженная цель FCR. Если вместо точки выбрано местоположение на карте на TSD, в этом месте создается точка местности (TRN PT). Если назначена точка местности, ее местоположение сохраняется как точки цели/угрозы T55 (PLT) или T56 (CPG) в файле COORD (см.Подстраница координат TSD). На карте появится белый крест с надписью «PLT» или «CPG».

17. Источник сбора данных (ACQ).Отображает меню выбора источника сбора данных. (ВидетьИсточники приобретения в главе «Тактическое применение» для получения дополнительной информации.)

18. Статус выносливости (EN).Отображает оставшееся время полета (продолжительность полета) до исчерпания топлива на основе расчета выносливости TOT (общая). Если расчет выносливости равен 20 минутам или меньше, оставшееся время будет отображаться белым цветом, а «EN» будет мигать.

ПРИМЕЧАНИЕ:Если расчетный расход топлива в двигатели равен «0» (при выключенных двигателях), окно «Состояние выносливости» не отображается.

19. Статус ветра.Отображает скорость и направление ветра, рассчитанные системой воздушных данных самолета (HADS). Если скорость ветра рассчитана как <5 узлов, в статусе ветра будет отображаться «СПОКОЙНЫЙ». Если H_p<50% и скорость ветра >45 узлов, в статусе ветра скорость ветра будет отображаться желтым цветом.

20. Настоящее положение.Если эта функция включена, под полем «Владение» отображается окно «Состояние текущей позиции».

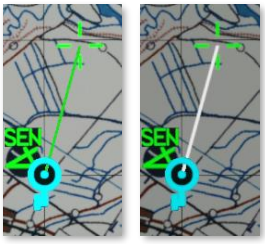
21. Текущий статус должности.Отображает координаты MGRS собственного самолета, координаты широты и долготы, а также высоту самолета в футах над средним уровнем моря (MSL).

22. Фаза ТСД.Устанавливает фазу TSD на навигацию (NAV) или атаку (ATK). TSD будет отображать различные элементы информации, относящиеся к соответствующему этапу миссии. Многие из этих элементов могут быть настроены внутри каждого места экипажа в зависимости от предпочтений членов экипажа или требований миссии. (Видеть TSD Показать подстраницу и Координаты ТСД Показать дополнительные страницы для получения дополнительной информации.)

- **НАВ.**Фаза навигации используется для полетов в район боевых действий и обратно. Таким образом, его настройки отображения по умолчанию настроены с упором на навигацию, маршрутизацию и обход препятствий. Однако большинство настроек шоу можно включать/отключать аналогично фазе атаки, за некоторыми исключениями:
  - Символы маршрутных точек и текущий маршрут не могут быть скрыты.
  - Целевые символы FCR с низким приоритетом не видны.
  - Символы SHOT не видны.
- **АТК.**Фаза атаки используется для действий в зоне боевых действий или вблизи цели. Таким образом, его настройки показа по умолчанию настроены с упором на заранее запланированные цели и угрозы, данные нацеливания FCR и обход препятствий. Однако большинство настроек отображения можно включать/отключать аналогично этапу навигации, за некоторыми исключениями:
  - Окно статуса путевой точки не отображается.
  - Если включен параметр ТЕКУЩИЙ МАРШРУТ, можно увидеть только путевые точки, являющиеся частью текущего маршрута. Кроме того, также можно просмотреть путевые точки, установленные в качестве источника данных для члена экипажа.
  - Целевые символы FCR с низким приоритетом можно увидеть, если они
  - включены. Можно увидеть символы SHOT.

23. След TADS.Отображает нисходящее представление линии обзора и дальности TADS, когда для выбранного прицела CPG установлено значение TADS. Расстояние между собственностью и перекрестием представляет собой текущее значение дальности CPG и не может напрямую отражать истинную дальность до местоположения, видимого через прямую видимость самого TADS.

Когда лазерный дальномер/целеуказатель TADS (LRFD) срабатывает, сплошная зеленая линия, проецируемая между собственностью и зоной TADS Footprint, будет отображаться белым цветом.



След TADS

24. Центральный режим (CTR).Если этот параметр включен, TSD устанавливается в центральный режим, в котором TSD центрируется по собственности. При отключении TSD фокусируется вперед от Ownship в депрессивном режиме.

25. Дополнительная страница POINT.Отображает Дополнительная страница TSD Point .

26. Подстраница БАМ.Отображает Подстраница управления зоной боевых действий TSD .

27. Дополнительная страница MAP.Отображает Подстраница карты TSD .

28. Подстраница RTE.Отображает Подстраница маршрута TSD .

Подстраница TSD Pan (PAN)

Подстраница PAN позволяет члену экипажа перемещать и вращать карту независимо от местоположения и ориентации собственного корабля. При использовании подстраницы PAN TSD автоматически устанавливается в режим фиксации, на что указывает пунктирная рамка вокруг «следа TSD».

Подстраница PAN не только позволяет экипажу просматривать области боевого пространства с другой точки зрения, но также позволяет им более эффективно планировать, изменять или просматривать различные аспекты миссии изнутри самого самолета, что может стать необходимым из-за к изменениям на поле боя. Таким образом, подстраница PAN является важным расширением других функций TSD на веб-сайте.Точка (ТОЧКА) ,Маршрут (RTE) или подстраницы «Управление зоной боевых действий» (BAM).

1. Рубрика ТСД.Регулирует курс зоны действия TSD независимо от курса самолета. Нажатие стрелки влево (VAB T4) или стрелки вправо (VAB T6) поворачивает карту с шагом 1° при каждом кратковременном нажатии или на 40° каждую секунду при нажатии и удерживании. В качестве альтернативы можно использовать HDG> (VAB T5) для активации KU для прямого ввода желаемого заголовка TSD.

2. Панорамирование к точке.Активирует КУ для ввода точки в навигационную базу данных. После ввода TSD переместится к местоположению точки так, чтобы она оказалась в центре контура TSD.

3. Перейдите к следующей точке маршрута.Корабль-призрак переместится к соответствующей точке выбранного в данный момент маршрута и сориентируется в требуемом направлении по курсу к следующей точке маршрута. Это можно использовать для предварительного просмотра текущего маршрута, как если бы он выполнялся в последовательном порядке, как и планировалось.

4. Панорамирование маршрута.Корабль-призрак будет перемещаться по маршруту. Нажатие стрелки вверх (VAB L3) или стрелки вниз (VAB L4) продвинет корабль-призрак по маршруту на расстояние, равное одному квадрату сетки TSD. Если нажать и удерживать стрелки вверх или вниз, след TSD будет плавно перемещаться по маршруту в непрерывном движении.

5. Перемещение к предыдущей точке маршрута.Зона охвата TSD переместится к соответствующей точке выбранного в данный момент маршрута и будет ориентирована в направлении требуемого направления по курсу к следующей точке маршрута. Это можно использовать для предварительного просмотра текущего маршрута, как если бы он выполнялся в обратном последовательном порядке, как и планировалось.

Панорамирование к каждой последующей точке маршрута (слева) и непрерывное движение назад (справа)

6. Режим панорамирования.Устанавливает режим PAN либо CURSR (режим по умолчанию), либо режим NORM.

- **КУРСР.**Зону TSD можно перемещать в любом направлении с помощью контроллера курсора на панели управления. Коллективная хватка миссии илиTEDAC Левая рукоятка в пункте экипажа ЦПГ. Нажатие Cursor-Enter переключит режим на NORM.
- **НОРМА.**Отпечаток TSD повторно центрируется по положению курсора MPD каждый раз, когда нажимается курсор-ввод наКоллективная хватка миссии илиTEDAC Левая рукоятка или нажата кнопка ввода альтернативного курсора на коллективной ручке миссии, или нажата кнопка ввода альтернативного курсора наПравая рукоятка TEDAC .

7. Панорамирование курсора.Когда курсор MPD назначается MPD, который отображает подстраницу TSD PAN, а для режима PAN установлено значение CURSR, курсор помещается в нижний левый угол MPD. Зона TSD подчинена курсору MPD и будет перемещаться вместе с ним до тех пор, пока режим PAN не будет переключен на NORM, не будет закрыта подстраница PAN или курсор MPD не будет переназначен на противоположный MPD с помощью кнопки выбора отображения курсора на Коллективная хватка миссии илиTEDAC Левая рукоятка .

8. Заморозить след.Указывает, что TSD находится в режиме заморозки. Вся символика TSD и навигационные данные будут обновляться в обычном режиме, но центром внимания TSD станет белый символ корабля-призрака. Голубой символ принадлежности будет продолжать перемещаться по карте независимо от зоны действия TSD, отображая фактическое положение самолета.

9. Корабль-призрак.Указывает фокусную точку зоны действия TSD каждый раз, когда TSD находится в режиме фиксации.

10. Последний Пан.Сбрасывает TSD к предыдущему местоположению и направлению до последнего действия панорамирования.

11. Контроль высоты.Включает/отключает управление высотой корабля-призрака. Этот параметр отображается только в том случае, если для параметра COLOR BAND установлено значение A/C или ELEV на панели управления.Дополнительная страница КАРТЫ .

12. Контроль высоты.Регулирует высоту корабля-призрака над уровнем земли (AGL) независимо от владельца. Нажатие стрелки вверх (VAB R3) или стрелки вниз (VAB R5) регулирует высоту с шагом 10 футов при каждом кратковременном нажатии или 10 футов каждую секунду при нажатии и удерживании. В качестве альтернативы можно использовать ATL> (VAB R4) для активации KU для прямого ввода желаемой высоты корабля-призрака.

Контроль высоты

Подстраница TSD Show (SHOW)

Подстраница SHOW позволяет каждому члену экипажа настроить свой TSD в соответствии с миссией, тактической ситуацией или личными предпочтениями. Кроме того, для фаз навигации и атаки доступны независимые параметры ПОКАЗАНИЯ.

Фаза НАВ

Фаза навигации используется для полетов в район боевых действий и обратно. Таким образом, настройки SHOW по умолчанию (показаны ниже) настроены с упором на навигацию, маршрутизацию и обход препятствий.

1. Подстраница SA.Не реализована.

2. Подстраница THRT SHOW.Отображает[Подстраница TSD Threat Show](#) .

3. Дополнительная страница COORD SHOW.Отображает[Координата TSD Показать подстраницу](#) .

4. Данные путевых точек.Включает/отключает отображение окна состояния маршрутной точки, когда TSD установлен на фазу NAV. Окно статуса путевой точки не может отображаться на этапе АТК.

5. Неактивные зоны.Включает/выключает отображение неактивных приоритетных пожарных зон или запретных пожарных зон.

6. Препятствия.Включает/отключает отображение препятствий, обнаруженных FCR, когда TSD установлен на фазу NAV. (Н/Я)

7. Курсор напротив члена экипажа.Включает/отключает отображение курсора MPD противоположного члена экипажа при использовании на соответствующем TSD.

8. Статус информации о курсоре.Включает/отключает отображение окна статуса информации о курсоре.

9. Индикатор горизонтальной ситуации (HIS).Включает/отключает отображение индикатора горизонтальной ситуации вокруг владения. Когда TSD установлен в режим Freeze, HSI будет привязан к кораблю-призраку. (Видеть[Подстраница TSD Pan](#) Чтобы получить больше информации.)

10. Статус выносливости (ENDR).Включает/отключает отображение окна «Состояние выносливости».

11. Статус ветра (WIND).Включает/отключает отображение окна состояния ветра.

12. Статус информации о курсоре.Отображает выбранную систему отсчета Земли самолета, координаты MGRS положения курсора MPD в «зоне охвата» TSD в 8-значном формате сетки, высоту местности под положением курсора MPD в футах (футах) над средним уровнем моря (MSL). и расстояние от объекта собственности до позиции курсора.

13. HSI Компас.Отображает ссылку на магнитный курс вокруг символов собственности или корабля-призрака. Кардинальные направления и цифры с точностью до десятков ставятся через каждые 30° азимута, большие деления ставятся через каждые 10° азимута, а второстепенные деления ставятся через каждые 5° азимута. Линии квадранта указывают относительные азимуты вокруг самолета относительно курса самолета независимо от самого компаса HSI с шагом 45 °.

Если на ADF подается питание и он принимает радиосигнал на частоте, на которую он настроен, указатель пеленга ADF будет отображаться на компасе HSI каждый раз, когда отображается сам HSI, даже если для TSD не установлено значение «Инструменты» (INST) подстраница. (ВидетьПодстраница инструментов TSD Чтобы получить больше информации.)

Фаза АТК

Фаза атаки используется для действий в зоне боевых действий или вблизи цели. Таким образом, настройки SHOW по умолчанию (показаны ниже) настроены с упором на распределение огня, данные прицеливания FCR, обход препятствий и действия на боевой позиции.

14. Текущий маршрут.Включает/отключает отображение путевых точек и линий текущего Маршрута, когда TSD установлен на фазу атаки. Все путевые точки отображаются на TSD в фазе NAV.

15. Цели/препятствия FCR.Включает/отключает отображение целей FCR с низким приоритетом и препятствий, обнаруженных FCR, когда TSD установлен на фазу АТК. Цели FCR с низким приоритетом не могут отображаться на TSD в фазе NAV.

Подстраница TSD Threat Show (THRT SHOW)

Подстраница THRT SHOW позволяет каждому члену экипажа настраивать информацию о враждебных угрозах и взаимовидимости на TSD. В отличие от подстраниц SHOW и COORD SHOW, параметры на подстранице THRT SHOW используются для обеих фаз TSD и останутся неизменными, если фаза переключается между NAV и ATK.

1. Угрозы ASE.Включает/выключает отображение «следа» ASE вокруг внешнего края TSD. Если этот параметр включен, зона ASE будет отображаться на TSD, если система ASE обнаружит какие-либо угрозы. Если этот параметр отключен, ASE по-прежнему будет отправлять голосовые сообщения об обнаруженных угрозах, но зона обслуживания ASE не будет отображаться на TSD.

ПРИМЕЧАНИЕ:Параметр ASE Autopage переопределяет параметр ASE Threats THRT SHOW. Если угроза соответствует или превышает пороговое значение, соответствующее настройке автостраницы ASE, зона ASE будет отображаться на TSD, даже если параметр ASE THREATS отключен.

(ВидетьСтраница «Оборудование обеспечения живучести самолета» (ASE) Чтобы получить больше информации.)

2. Затенение видимости (VIS SHADE).Не реализована.

3. Источник видимости (VIS).Выбирает источник видимости для отображения колец угроз и затенения видимости.

- **ТРТ.**Желтая заливка нарисована внутри желтого и красного колец угроз для отображения областей, в которых корабль будет виден и, вероятно, обнаружен враждебными угрозами, в зависимости от текущей высоты самолета.
- **СОБСТВЕННЫЙ.**Голубая заливка отображается внутри кольца «Владение», чтобы отобразить области местности, которые в данный момент видны для «Владения» на его текущем местоположении и высоте.

Видимость THRT

Кольца обнаружения угроз и летальности отображаются на TSD, чтобы указать области, в которых самолет может быть обнаружен и/или атакован враждебными угрозами.

4. Кольцо обнаружения угроз.Желтые кольца указывают предполагаемую дальность, на которой враждебные угрозы способны обнаружить самолет. Если включена VIS SHADE (VAB L6), внутри кольца рисуется желтая затенение видимости для отображения областей, в которых принадлежащий корабль будет виден и, вероятно, обнаружен враждебными угрозами на основе текущей высоты самолета.

5. Кольцо угрозы летальности.Красные кольца указывают предполагаемую дальность, на которой враждебные угрозы могут поразить самолет системами вооружения. Если включена VIS SHADE (VAB L6), внутри кольца рисуется желтая затенение видимости для отображения областей, в которых принадлежащий корабль будет виден и, вероятно, задействован враждебными угрозами, в зависимости от текущей высоты самолета.

6. Точка местности.Точки местности (TRN) отображаются в виде белых крестов и помечаются станцией экипажа, которая установила их на TSD; PLT для места экипажа пилота и CPG для места экипажа второго пилота/стрелка. В каждый момент времени на каждом месте экипажа может храниться только одна точка местности: точка местности пилота хранится в базе данных целей/угроз в T55, а точка местности CPG хранится в базе данных целей/угроз в T56.

7. Высота точки местности.Когда TRN PT (VAB R3) включен, три параметра будут отображаться в VAB L3, L4 и L5. Эти параметры позволяют члену экипажа регулировать высоту затенения видимости точки местности, соответствующей его месту экипажа. (Н/Я)

Нажатие стрелки вверх (VAB L3) или стрелки вниз (VAB L5) увеличивает или уменьшает высоту с шагом 5 футов при каждом кратковременном нажатии или непрерывно, если нажать и удерживать. В качестве альтернативы можно использовать ALT> (VAB L4) для активации КУ для непосредственного ввода желаемой высоты видимости.

8. Точка угрозы.Точки угрозы отображаются в виде красных символов противовоздушной обороны противника с двузначной буквенно-цифровой меткой, соответствующей типу угрозы. (ВидетьПриложение C Чтобы получить больше информации.)

9. Целевая точка.Целевые точки отображаются в виде красных символов «T» с двузначной цифровой меткой, соответствующей индексу точки в базе данных целей/угроз (T01–T50). (См.Навигация главу для получения дополнительной информации.)

10. **Выбор колец/точки видимости.** Включает/отключает отображение колец угроз и затенение видимости для выбранных типов точек.

- **ACQ.** Если точка цели, угрозы или местности установлена в качестве источника обнаружения на рабочем месте, соответствующие кольца угроз для этой точки будут отображаться независимо от выбора кольца угроз ниже. Если выбран другой источник сбора данных, кольца угроз для этой точки будут удалены, если это не разрешено с помощью выбора кольца угроз ниже.
- **ТРН ПТ.** Точки местности, установленные пилотом и/или CPG, будут отображать желтое кольцо угрозы радиусом 8 километров, независимо от того, установлены ли эти точки в качестве текущего источника сбора данных на посту экипажа.
- **ФКР/РФИ.** Не реализована.
- **УГРОЗЫ.** На всех точках угроз будут отображаться желтые и/или красные кольца угроз в зависимости от типа угрозы, соответствующего этому типу точки, независимо от того, установлена ли эта точка в качестве текущего источника обнаружения на пункте экипажа.
- **ЦЕЛИ.** На всех точках цели (TG) будут отображаться красные кольца угроз радиусом 3 километра, независимо от того, установлены ли эти точки в качестве текущего источника сбора данных на пункте экипажа.

СОБСТВЕННАЯ Видимость

Голубая заливка отображается внутри кольца «Владение», чтобы отобразить области местности, которые в данный момент видны для «Владения» на его текущем местоположении и высоте.

11. Кольцо видимости.Голубые кольца отображаются вокруг точек владения, точек местности и корабля-призрака, если это разрешено соответствующими выборами точек (VAB R2, R3 и R4 соответственно) и опцией RINGS (VAB R6).

12. Выбор колец владения/точки видимости.Включает/отключает отображение колец видимости владения (VAB R6) и/или затенения видимости (VAB L6) для выбранных типов точек.

- **СОБСТВЕННЫЙ.**Вокруг объекта собственности в радиусе 8 километров отображаются кольца видимости и/или затенение видимости.
- **ТРН ПТ.**Точки местности, установленные пилотом и/или CPG, будут отображать голубые кольца видимости и/или затенение видимости с радиусом 8 километров, независимо от того, установлены ли эти точки в качестве текущего источника сбора данных на посту экипажа.
- **ПРИЗРАК.**Кольца видимости и/или затенение видимости отображаются вокруг корабля-призрака в радиусе 8 километров каждый раз, когда корабль-призрак отображается. (ВидетьПодстраница TSD Pan Чтобы получить больше информации.)

13. Кольца очков владения.Включает/отключает отображение голубых колец видимости для типов точек, включенных при выборе соответствующих точек (VAB R2, R3 и R4).

Подстраница отображения координат TSD (COORD SHOW)

Подстраница COORD SHOW позволяет каждому члену экипажа настраивать тактическую графику, отображаемую на TSD. Кроме того, для фаз навигации и атаки доступны независимые параметры COORD SHOW.

Фаза НАВ

Эта фаза навигации используется для полетов в район боевых действий и обратно. Таким образом, настройки COORD SHOW по умолчанию (показаны ниже) настроены с упором на навигацию и управление полетом в пространстве боя.

1. Меры контроля.Включает/выключает отображение общих мер контроля. Общие меры контроля, являющиеся частью текущего маршрута, пункта назначения навигации или установленные в качестве источника сбора данных, будут отображаться на TSD независимо от этой опции.

2. Дружественные отряды.Включает/отключает отображение мер контроля дружественных отрядов. Дружественные меры контроля, которые являются частью текущего маршрута, пункта назначения навигации или установлены в качестве источника сбора данных, будут отображаться на TSD независимо от этой опции.

3. Вражеские отряды.Включает/отключает отображение мер управления отрядом противника. Меры борьбы с противником, являющиеся частью текущего маршрута, пункта назначения навигации или установленные в качестве источника обнаружения, будут отображаться на ТСД независимо от этой опции.

4. Запланированные цели/угрозы.Включает/выключает отображение целей и угроз, включая цели/угрозы, добавленные экипажем во время выполнения миссии. Цели и угрозы не могут быть частью маршрута, но их можно установить в качестве пункта назначения навигации или источника обнаружения; в этом случае они будут отображаться в TSD независимо от этой опции.

5. Тактические линии.Не реализована.

6. Области взаимодействия.Не реализована.

Фаза АТК

Фаза атаки используется для действий в зоне боевых действий или вблизи цели. Таким образом, настройки COORD SHOW по умолчанию настроены с упором на предотвращение братоубийства («дружественного огня»), заранее спланированные цели и угрозы, оценку боевого ущерба и контроль полета в пределах боевого пространства.

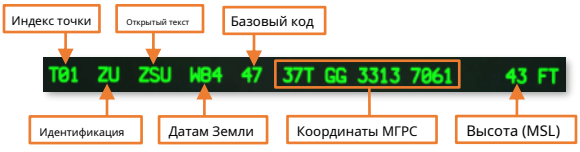
7. Локации ВЫСТРЕЛ. Включает/отключает отображение мест поражения ракет в виде зеленых символов X. Места поражения собственных ракет показаны зеленым цветом полной интенсивности. Места поражения ракет, полученные по каналу передачи данных, отображаются зеленым цветом частичной яркости.

Подстраница координат TSD (COORD)

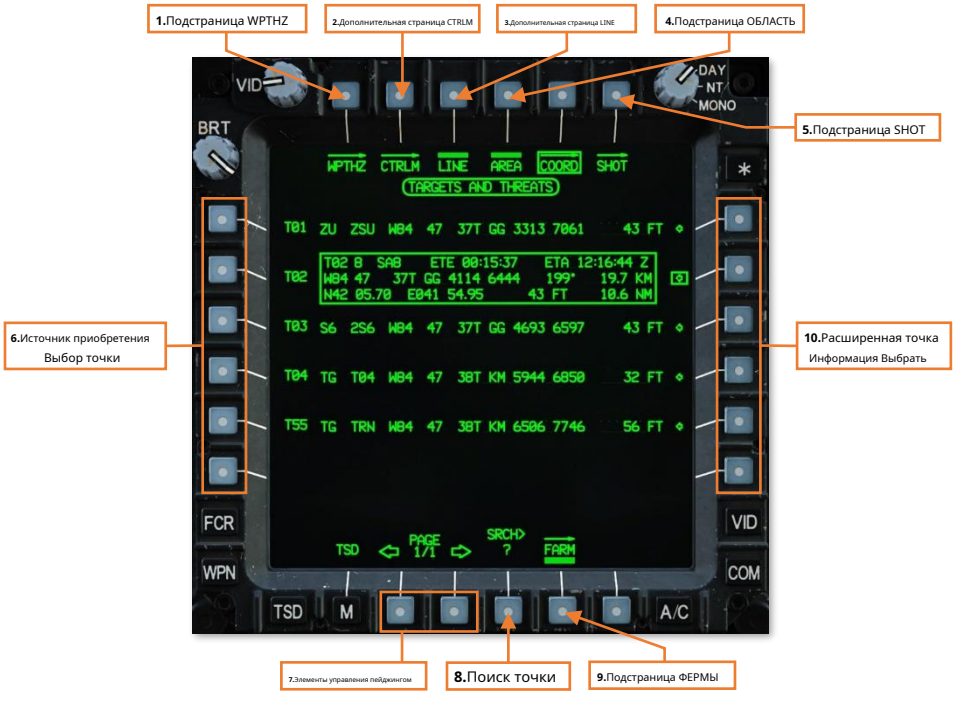
На подстранице COORD отображается список всех точек целей и угроз, находящихся в базе данных.

Каждая запись точки в списке может быть выбрана для просмотра дополнительной информации о самой точке или выбрана в качестве источника получения данных для члена экипажа.

(ВидетьИсточники приобретения Чтобы получить больше информации.)



Доступ к дополнительным подстраницам можно получить с подстраницы COORD, что позволяет членам экипажа просматривать другие части базы данных в памяти самолета. Подстраница COORD также позволяет членам экипажа просматривать файлы SHOT и отчеты FARM, полученные от других самолетов в команде.



1. Подстраница WPTHZ.ОтображаетПодстраница маршрутной точки/опасности TSD .

2. Подстраница CTRLM.ОтображаетПодстраница мер контроля TSD .

3. Дополнительная страница LINE.Не реализована.

4. Дополнительная страница ОБЛАСТЬ.Не реализована.

5. Дополнительная страница SHOT.ОтображаетПодстраница TSD Shot .

6. Выбор точки источника сбора данных.Выбор VAB слева от точки цели/угрозы установит эту точку в качестве источника сбора данных и вернет MPD на главную страницу TSD.

7. Элементы управления пейджингом.Циклическое переключение вперед и назад по нескольким страницам с точками целей/угроз.

8. Поиск точки.Активирует КУ для ввода буквенно-цифровых символов для поиска конкретной точки цели/угрозы в базе данных. Отображаемые точки будут соответствующим образом отфильтрованы на основе результатов.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

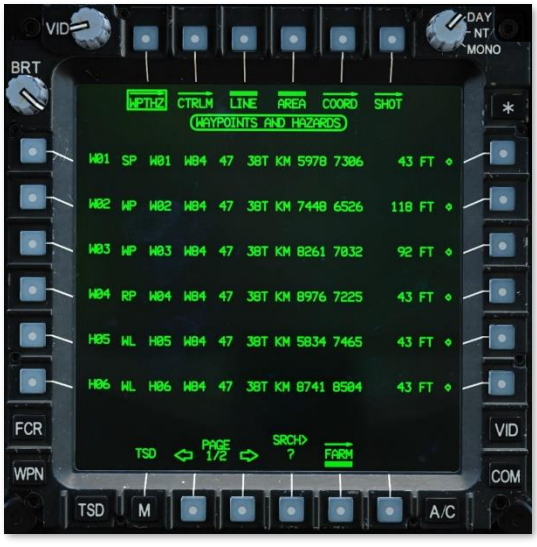
9. Подстраница ФЕРМА.Отображает[Подстраница TSD «Топливо/Боеприпасы/Ракеты/Ракеты»](#) .

10. Выбор расширенной информации о точке.При выборе VAB справа от точки цели/угрозы отобразится информационное окно с расширенными сведениями об этой точке цели/угрозы.

- **Индекс точки.**Раздел базы данных и местоположение, в котором находится точка. (см.[Навигация](#) главу для получения дополнительной информации.)
- **Идентификация.**Одно- или двухзначный сокращенный код точки, определяющий ее конкретный символ и цвет.
- **Открытый текст.**Одно-, двух- или трехсимвольный текст, который можно добавить к точке для дополнительного контекста относительно характера местоположения.
- **Расчетное время в пути (ETE).**Расчетное время, затраченное на путь до точки, основанное на расстоянии до точки от текущего положения собственного корабля и текущей путевой скорости собственного корабля.
- **Расчетное время прибытия (ETA).**Расчетное время прибытия в точку, основанное на текущем системном времени и расчетном времени в пути (ETE). Формат времени ETA (местный или зулусский) основан на формате системного времени, выбранном в[Подстраница утилиты TSD](#) .
- **Датам Земли.**Геодезическая система, используемая для определения местоположения точки на Земле.
- **Базовый код.**Одно- или двухсимвольный сокращенный код земной привязки точки.
- **Расстояние до точки (км).**Расстояние от позиции владения до местоположения точки, в километрах.
- **Расстояние до точки (НМ).**Расстояние от позиции собственного судна до местоположения точки в морских милях.
- **Направление к точке.**Магнитный курс от позиции собственного судна до местоположения точки.
- **Координаты МГРС.**Местоположение точки в 8-значном формате сетки военной справочной системы.
- **Координаты широты и долготы.**Местоположение точки в формате широты/долготы (градусы, минуты, десятичные минуты) (ДД°ММ.ММ ДДД°ММ.ММ).
- **Высота.**Высота точки над средним уровнем моря (MSL).

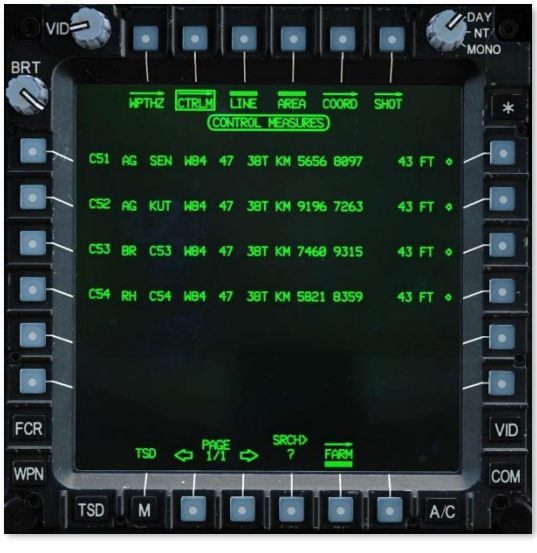
Подстраница маршрутной точки/опасности TSD (WPTHZ)

На дополнительной странице WPTHZ отображается список всех путевых точек и точек опасности, находящихся в базе данных. Эта страница функционирует идентичноПодстраница координат TSD .



Подстраница мер контроля TSD (CTRLM)

На подстранице CTRLM отображается список всех точек контрольных мер, находящихся в базе данных. Эта страница функционирует идентичноПодстраница координат TSD .



Подстраница карты TSD (MAP)

Дополнительная страница MAP позволяет члену экипажа настраивать подложки карты и улучшения, отображаемые на TSD, а также ориентацию TSD вокруг символа принадлежности.

Подложка диаграммы

Выбор CHART (VAB L2) отображает цветную движущуюся подложку карты на TSD с использованием фрагментов изображений карты, загруженных в базу данных.

1. Наложение сетки.Включает/отключает наложение сетки на TSD.

2. Затенение склона.Не реализована.

3. Статус сети.Отображает расстояние между каждой линией сетки TSD в километрах или морских милях. Если GRID (VAB T5) отключен, окно состояния сети отображаться не будет.

4. Тип подложки TSD.Выбирает тип движущейся карты, накладываемой на TSD.

- **ДИАГРАММА.**Отображает тактическую навигационную карту, расположенную под всеми символами TSD, созданную на основе фрагментов карты различных масштабов, хранящихся в базе данных самолетов.
- **КОПАТЬ ЗЕМЛЮ.**Отображает карту рельефа рельефа, лежащую под всеми символами TSD, созданную на основе информации цифровой базы данных рельефа местности (DTED), хранящейся в базе данных самолетов.
- **СИДЕЛ.**Отображает спутниковые фотографии под всей символикой TSD, созданные с помощью изображений базы контролируемых изображений (CIB), хранящихся в базе данных самолетов.
- **ПАЛКА.**На TSD не отображается подложка карты. Источник видео можно выбрать в качестве подложки TSD из Страница видео (VID) .

5. Масштаб подложки диаграммы.Вручную выбирает масштаб карты для отображения в качестве подложки движущейся карты. Эта опция отображается только в том случае, если для ТИП (VAB L2) установлено значение ТАБЛИЦА. Доступные варианты масштаба диаграммы показаны ниже:

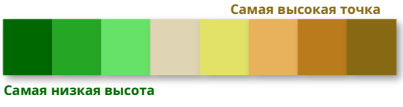
- 1:5M (1:5000000)
- 1:2M (1:2000000)
- 1:1M (1:1 000 000)
- 1:500K (1:500000)
- 1:250K (1:250000)
- 1:100K (1:100000)
- 1:50 тыс. (1:50 000)
- 1:12,5K (1:12500)

Растровые карты могут быть доступны не для всех выбранных масштабов или могут быть ограничены определенными областями.

6. Затенение цветовой полосы.Выбирает опорную высоту для применения цветовой заливки к подложке карты в зависимости от высоты местности. Эта опция отображается только в том случае, если для ТИП (VAB L2) установлено значение CHART, DIG или SAT.

- **НИКТО.**Цветовая заливка не применяется.
- **Кондиционер.**Цветовая заливка применяется в зависимости от высоты самолета над средним уровнем моря (MSL). Цветовая гамма динамически обновляется при изменении высоты самолета.
  - **Красная штриховка.**Местность с высотой, равной текущей высоте самолета или превышающей ее.
  - **Желтая штриховка.**Местность с высотой в пределах 50 футов ниже высоты самолета.
  - **Никакого затемнения.**Местность, расположенная более чем на 50 футов ниже высоты самолета.

- **ЭЛЕВ.**Цветовая заливка применяется в зависимости от высоты местности над средним уровнем моря (MSL). Шкала затенения будет от зеленого до коричневого, если для режима MPD установлено значение ДЕНЬ или НОЧЬ, или от зеленого до черного, если для режима MPD установлено значение МОНО.



Цветовая полоса установлена на A/C (слева) или установлена на ELEV (справа)

7. Ориентация ТСД.Устанавливает ориентацию TSD.

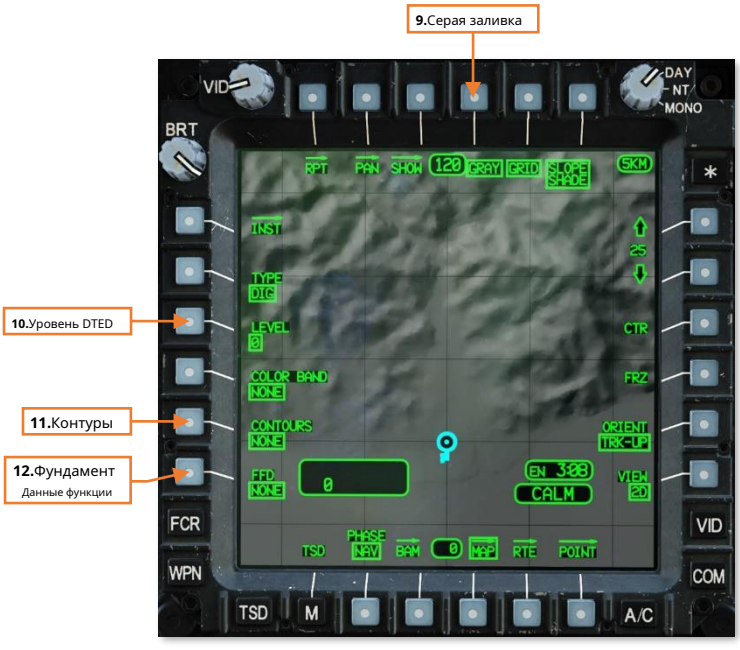
- **HDG-UP.**TSD будет совмещен с курсом самолета.
- **ТРК-УП.**TSD будет совмещен с траекторией движения самолета по поверхности. Если путевая скорость составляет 30 узлов или меньше, или если разница между курсом самолета и путевой линией >30°, ориентация TSD временно вернется к HDG-UP.
- **Н-УП**. TSD будет ориентирован на истинный север. Обратите внимание, что если режим «Центр» (VAB R3) отключен, зона действия TSD будет смещаться под углом вокруг объекта владения при изменении курса самолета.

Ориентация TSD установлена на N-UP с отключенным CTR.

8. Угол обзора ТСД.Не реализована.

Цифровая подложка ландшафта

Выбор DIG (VAB L2) отображает подложку карты рельефа местности на TSD с использованием информации цифровой базы данных рельефа местности (DTED).



9. Затенение серого.Включает/отключает затенение серого ландшафта. Этот параметр отображается только в том случае, если для параметра ТИП (VAB L2) установлено значение DIG и он включен по умолчанию. Если этот параметр отключен, цифровой ландшафт будет отображаться с зеленой заливкой.

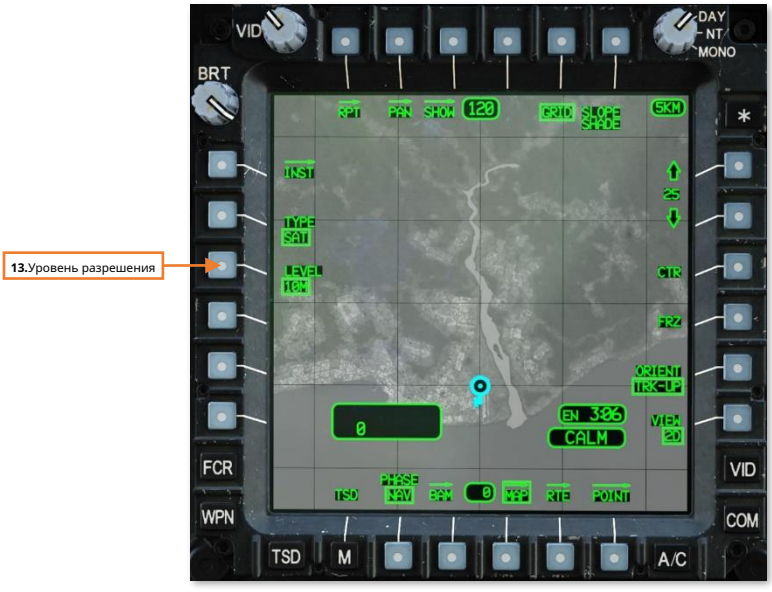
10. Уровень DTED.Не реализована.

11. Контуры.Не реализована.

12. Дисплей FFD.Не реализована.

Подложка для спутниковых фотографий

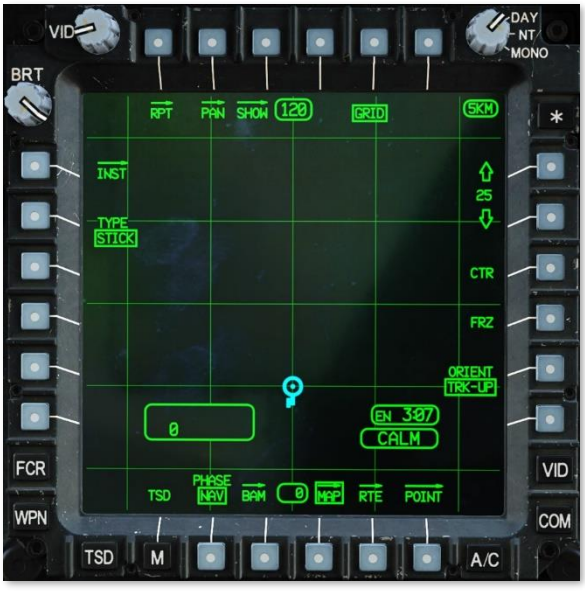
При выборе SAT (VAB L2) на TSD отображается черно-белая спутниковая фотография с использованием изображений базы контролируемых изображений (CIB).



13. Уровень разрешения.Не реализована.

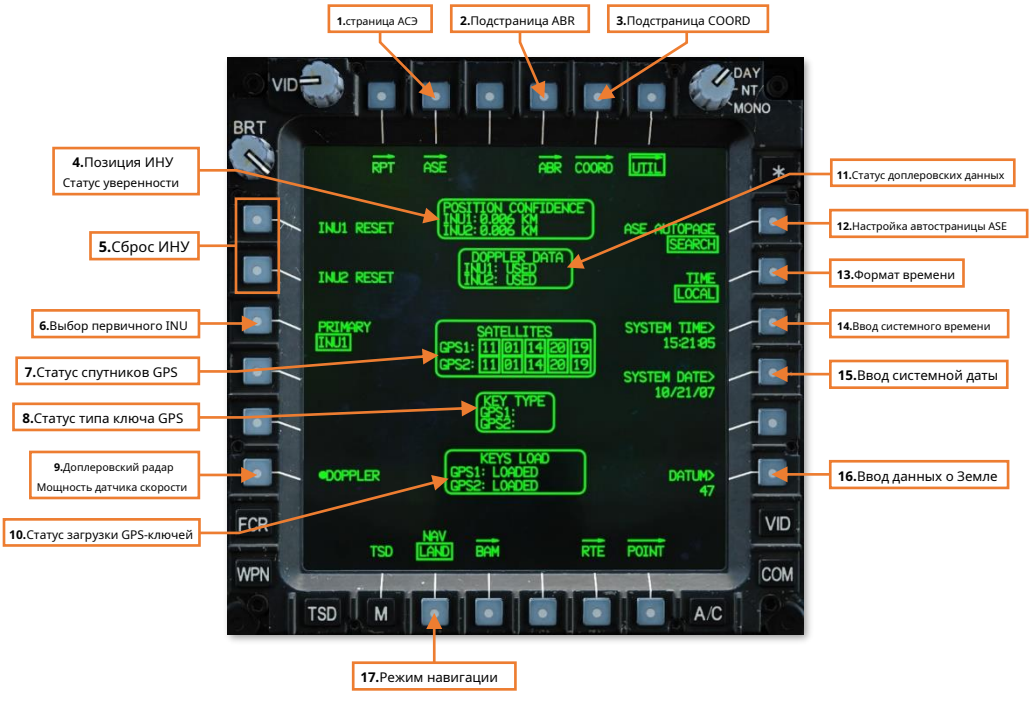
«Карта палочек» (без подложки)

При выборе STICK (VAB L2) символика TSD отображается только в формате «карты-палочки», без движущейся подложки карты. Однако этот выбор позволяет отображать подложку видео под символами TSD на основе подложек видеоисточников, выбранных наСтраница видео (VID) .



Дополнительная страница утилиты TSD (UTIL)

Подстраница UTIL позволяет экипажу отслеживать состояние компонентов навигационной системы, настраивать формат системного времени между местным и зулусским часовыми поясами, изменять системное время или дату и устанавливать настройки автостраницы ASE.



1. Страница ASE.Отображает[Страница «Оборудование обеспечения живучести самолета» (ASE)](#) .

2. Подстраница ABR.Отображает[Подстраница сокращения TSD](#) .

3. Подстраница COORD.Отображает[Подстраница координат TSD](#) .

4. Статус достоверности позиции INU.Отображает расчетную ошибку радиального положения для INU1 и INU2. Если ошибка радиального положения составляет 0,050 км (50 метров) или больше, ошибка положения будет отображаться белым цветом.

5. Сброс INU.Сбрасывает INU1 и INU2. Если данные INU становятся недействительными или ненадежными, используется сброс, чтобы подать команду соответствующему INU на попытку повторного выравнивания и обновления.

6. Выбор первичного INU.Устанавливает основной INU, используемый авионикой самолета, на INU1 или INU2, а другой используется в качестве резервного. Системный процессор (SP) автоматически выберет основной INU, но летный экипаж может вручную выбрать любой INU в качестве основного, если оба INU предоставляют действительные и надежные данные. Если резервный INU определяется как ненадежный или находится в состоянии сброса/перенастройки, эта опция будет недоступна и «запрещена».

- **ИНУ1.**Устанавливает INU1 в качестве основного INU; устанавливает INU2 в качестве резервного INU.
- **ИНУ2.**Устанавливает INU2 в качестве основного INU; устанавливает INU1 в качестве резервного INU.

7. Статус спутников GPS.Отображает идентификаторы спутников GPS, видимых антенной GPS. Если сигнал со спутника принимается и используется EGI, идентификатор спутника будет заключен в рамку.

8. Тип ключа GPS.Отображает тип криптографических ключей, загруженных в каждый GPS-приемник. (Н/Я)

9. Мощность доплеровского радарного датчика скорости.Включает/отключает питание доплеровского навигационного датчика.

10. Статус загрузки GPS-ключей.Отображает состояние криптографических ключей, загруженных в каждый GPS-приемник. (Н/Я)

11. Статус доплеровских данных.Отображает статус использования доплеровских данных каждым INU.

- **ИСПОЛЬЗОВАЛ.**INU использует доплеровскую навигацию.
- **ОБЪЕМ ПАМЯТИ.**INU использует доплеровскую навигацию в режиме счисления пути.
- **ОТКЛОНЕННЫЙ.**INU не использует доплеровскую навигацию.

12. Настройка автостраницы ASE.Отображает настройку автостраницы ASE для станции экипажа. Нажатие VAB R1 отобразит расширенный выбор параметров автостраницы.

- **ПОИСК.**Если обнаружена новая угроза, TSD будет автоматически вызван, если страницы ASE или TSD еще не отображаются на рабочем месте.
- **ПРИОБРЕТЕНИЕ.**Если обнаруженная угроза достигает уровня ПОЛУЧЕНИЕ, TSD будет автоматически отправлен на страницу, если страницы ASE или TSD еще не отображаются на рабочем месте.
- **ОТСЛЕЖИВАТЬ.**Если обнаруженная угроза достигает уровня TRACK, TSD будет автоматически отправлен на поиск, если страницы ASE или TSD еще не отображаются на рабочем месте.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Автоматическая пейджинг ASE отключен.

13. Формат времени.Устанавливает формат системного времени: местный часовой пояс или часовой пояс зулу (UTC).

ПРИМЕЧАНИЕ:Выбранный формат времени является общим для всех станций экипажа: выбор другого формата на одной станции экипажа меняет его для обеих станций экипажа.

14. Ввод системного времени.Активирует КУ для ввода системного времени. Каждый формат времени может быть изменен независимо, а время, которое будет получать входные данные, зависит от формата времени, выбранного VAB.
P2.

ПРИМЕЧАНИЕ:Время Зулу обычно основано на сигналах синхронизации, полученных спутниками GPS, и его следует изменять только в случае крайней необходимости.

15. Ввод системной даты.Активирует КУ для ввода системной даты.

ПРИМЕЧАНИЕ:Системная дата привязана к времени Зулу и обычно основана на сигналах синхронизации, полученных спутниками GPS, и ее следует изменять только в случае крайней необходимости.

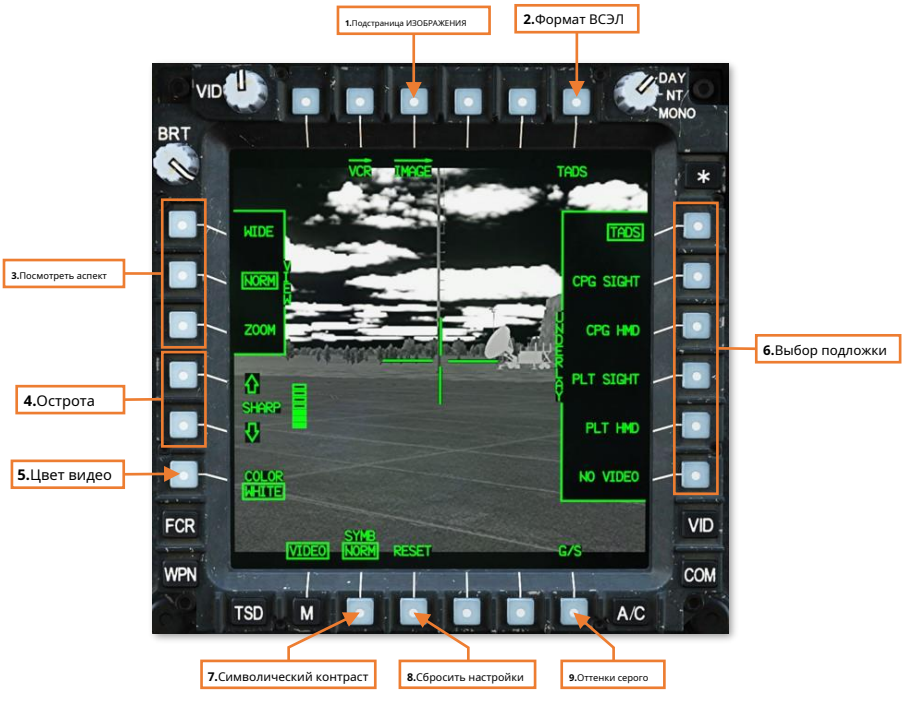
16. Ввод данных о Земле.Активирует КУ для ввода геодезической системы, которая будет использоваться для навигации. Базой данных по умолчанию является «47» (WGS-84). Список доступных баз данных отображается наПодстраница сокращения TSD .

17. Режим навигации.Устанавливает режим навигации ЗЕМЛЯ или МОРЕ. Во время запуска выбранный режим будет управлять методом выравнивания INU. В полете выбранный режим изменяет взвешивание данных, полученных доплеровским радарным датчиком скорости, для обеспечения наилучшей навигационной точности.

- **ЗЕМЛЯ.**Устанавливает ориентацию INU на наземные операции, а доплеровскую навигацию на наземные полеты.
- **МОРЕ.**Устанавливает ориентацию INU на морские операции, а доплеровскую навигацию на полеты над водой.

Страница видео (VID)

Страница ВИДЕО позволяет членам экипажа просматривать видео и символы с датчиков самолета. Источники видео могут быть установлены как независимые подложки для каждого MPD в любом пункте экипажа, при этом отображаются другие страницы MPD.



1. Подстраница ИЗОБРАЖЕНИЯ.Не реализована.

2. Формат ВСЭЛ.ОтображаетВидео VID Выбор формата . Отображает выбранную подложку видео в упрощенном формате видео/символов. Текстовая метка под VAB B6 будет динамически меняться в зависимости от выбранной подложки видео и источника видео, выбранного подложкой.

- **ТАДС.**Отображает символику оружия TADS и видео с датчика TADS.
- **C-FLT.**Отображает символы полета CPG. Если переключатель режима NVS на CPG установлен в положение NORM или FIXED, также будет отображаться видео с выбранного датчика NVS на CPG.
- **П-ФЛТ.**Отображает символы пилотного полета. Если переключатель режима NVS пилота установлен в положение NORM или FIXED, также будет отображаться видео с датчика NVS, выбранного пилотом.

3. Просмотр аспекта.Устанавливает формат видео для любой видеоподложки, отображаемой в MPD.

- **ОБЗОР – ШИРОКИЙ.**Подложка видео будет отображаться в широком формате. Все видео будет видно, но со значительным пустым пространством выше и ниже границ видео.
- **ВИД – НОРМ.**Подложка видео будет отображаться в обычном формате. Некоторая область видео не будет видна за пределами левой и правой границ MPD.
- **ПРОСМОТР – ЗУМ.**Подложка видео будет отображаться в масштабе. Увеличивает исходное видео, но не увеличивает разрешение. Некоторая область видео не будет видна за пределами MPD.

4. Резкость.Регулирует резкость подложки видео. Увеличение резкости улучшает обнаружение мелких деталей, но также увеличивает интенсивность видеошума.

5. Цвет видео.Устанавливает цветовую шкалу подложки видео.

- **БЕЛЫЙ.**Подложка видео отображается в оттенках серого: более яркие оттенки увеличивают интенсивность белого, а более темные оттенки уменьшаются до черного.
- **ЗЕЛЕНЫЙ.**Подложка видео отображается в зеленой гамме, при этом интенсивность более ярких оттенков увеличивается до уровня зеленого, а интенсивность более темных оттенков снижается до черного.

  Это можно использовать для установки подложки видео в зеленой гамме независимо от наложения символов. Это позволяет члену экипажа сохранять полную яркость и цветовую символику MPD, не устанавливая режим MPD на MONO.

6. Выбор подложки.Выбор источника видео для отображения в качестве подложки на MPD.

- **ПОДЛОЖКА – TADS.**Отображает видео с датчика TADS.

  ПРИМЕЧАНИЕ:Перекрестие с символикой оружия TADS включено в подложку видео и будет отображаться, даже если для страницы VID не установлен формат VSEL.
- **ПОДЛОЖЕНИЕ – ЦПГ.**Отображает видео с выбранного прицела ЦПГ. Если MPD не отображает подложку видео, когда CPG отображает страницу VID, этот вариант подложки видео выбирается автоматически.
- **ПОДЛОЖЕНИЕ – CPG HMD.**Отображает видео с дисплея, установленного на шлеме CPG.
- **ПОДКЛАДКА – ПРИМОК PLT.**Отображает видео с выбранного прицела пилота.
- **ПОДЛОЖЕНИЕ – PLT HMD.**Отображает видео с дисплея пилота, установленного на шлеме. Если MPD не отображает подложку видео, когда Pilot отображает страницу VID, этот вариант подложки видео выбирается автоматически.
- **ПОДЛОЖКА – БЕЗ ВИДЕО.**На MPD не будет отображаться подложка видео. Выбор формата VSEL (VAB B6) неактивен.

7. Символический контраст.Устанавливает относительную яркость подложки видео по сравнению с остальной частью символов, отображаемых на MPD.

- **НОРМА.**Отображает видео с использованием обычной шкалы яркости видео.
- **СПОСОБСТВОВАТЬ РОСТУ.**Отображает видео с уменьшенной шкалой яркости, чтобы повысить видимую яркость символов по сравнению с подложкой видео.

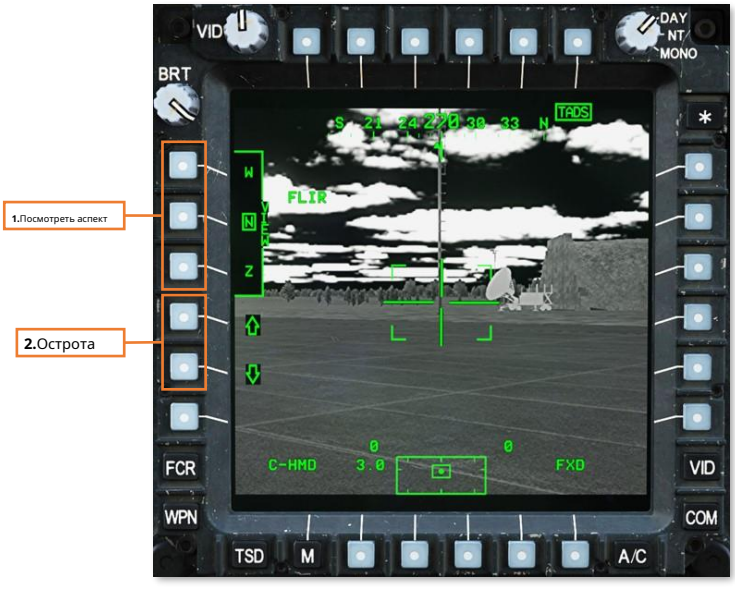
8. Сбросьте настройки.Сбрасывает параметры страницы VID к настройкам по умолчанию.

- **Просмотр аспекта:**НОРМА
- **Острота:**Уровень 3 из 7
- **Цвет видео:**БЕЛЫЙ

9. Оттенки серого.Отображает калибровочные изображения в оттенках серого вдоль верхней и нижней частей MPD, чтобы все оттенки видеоподложки были легко видны с текущими параметрами страницы VID и настройками яркости/режима MPD.

Формат выбора видео (VSEL)

При нажатии кнопки VSEL (VAB T6) отображается страница VID в формате Video Select. Нажатие кнопки VSEL второй раз возвращает страницу VID в стандартный формат. Формат Video Select позволяет члену экипажа просматривать выбранную подложку видео в упрощенном формате видео/символов.



1. Просмотр аспекта.Устанавливает формат видео для любой видеоподложки, отображаемой в MPD.

- **ВЗГЛЯД – В.**Подложка видео будет отображаться в широком формате. Все видео будет видно, но со значительным пустым пространством выше и ниже границ видео.
- **ВЗГЛЯД – Н.**Подложка видео будет отображаться в обычном формате. Некоторая область видео не будет видна за пределами левой и правой границ MPD.
- **ВЗГЛЯД – З.**Подложка видео будет отображаться в масштабе. Увеличивает исходное видео, но не увеличивает разрешение. Некоторая область видео не будет видна за пределами MPD.

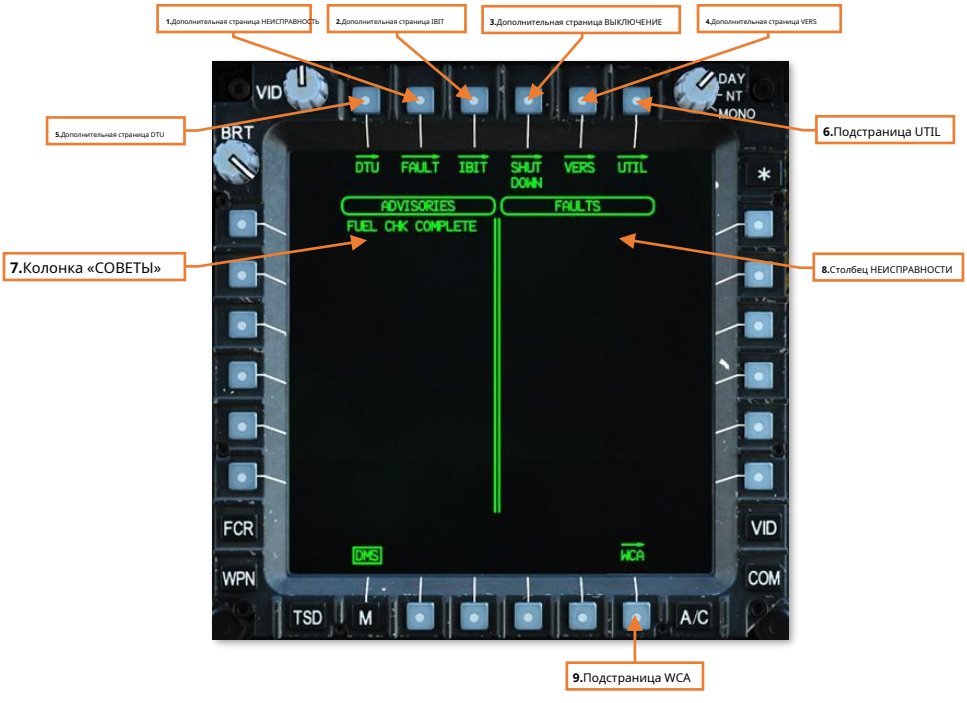
2. Резкость.Регулирует резкость подложки видео. Увеличение резкости улучшает обнаружение мелких деталей, но также увеличивает интенсивность видеошума.

Страница видеомагнитофона (VCR)

Страница видеомагнитофона не реализована.

Страница системы управления данными (DMS)

Страница DMS позволяет экипажу просматривать консультативные сообщения и неисправности системы. С этой страницы можно получить доступ к дополнительным подстраницам DMS для функций диагностики и обслуживания.



1. Дополнительная страница НЕИСПРАВНОСТЬ.Не реализована.

2. Дополнительная страница IBIT.Не реализована.

3. Дополнительная страница ВЫКЛЮЧЕНИЕ.ОтображаетПодстраница отключения DMS .

4. Подстраница VERS.ОтображаетПодстраница версии DMS .

5. Подстраница DTU.Не реализована.

6. Подстраница UTIL.ОтображаетДополнительная страница утилиты DMS .

7. Колонка РЕКОМЕНДАЦИИ.Отображает текущие консультативные сообщения.

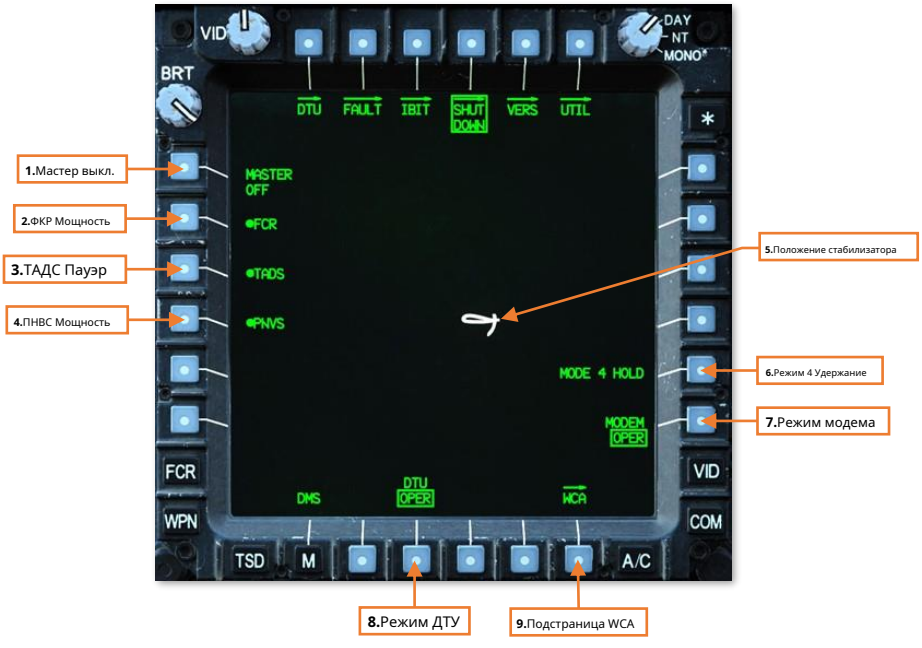
8. Столбец НЕИСПРАВНОСТИ.Отображает активные системные сбои, о которых сообщает системный процессор (SP).

9. Подстраница WCA.ОтображаетДополнительная страница «Предупреждения/предостережения/рекомендации DMS» .

Отключение DMS (SHUT DOWN) Дополнительная страница

Подстраница SHUT DOWN используется для обеспечения правильного отключения питания критически важных систем самолета перед полным отключением питания самолета.

Символ положения стабилизатора отображается на подстранице ВЫКЛЮЧЕНИЕ так же, как и на странице FLT, чтобы позволить летному экипажу определить, когда стабилизатор был правильно обнулен перед выключением самолета.



1. Мастер выкл.Подает команду FCR (если установлен), TADS и PNVS на выключение и переключает DTU и модем в режим ожидания.

2. Мощность FCR.Включает/выключает компоненты системы FCR. Не отображается, если FCR не установлен.

3. TADS Power.Включает/отключает компоненты системы TADS.

4. Мощность ПНВС.Включает/отключает компоненты системы PNVS.

5. Положение стабилизатора.Отображает положение стабилизатора, когда стабилизатор находится в ручном режиме; символ не отображается, когда стабилизатор находится в автоматическом режиме. Положение показано графически на дуге от задней кромки 10° до задней кромки -35° вниз, с небольшой отметкой на отметке 0°.

6. Режим 4 Удержание.Предотвращает обнуление кодов IFF режима 4 после остановки самолета. (Н/Я)

7. Режим модема.Переключает модем между режимом ожидания (STBY) и рабочим режимом (OPER).

8. Режим ДТУ.Переключает DTU между режимом ожидания (STBY) и рабочим режимом (OPER). (Н/Я)

9. Подстраница WCA.ОтображаетДополнительная страница «Предупреждения/предостережения/рекомендации DMS» .

Дополнительная страница версии DMS (VERS)

На подстранице «Версии» отображаются текущие версии программного обеспечения различных систем авионики самолета.

1. Столбцы версий программного обеспечения.Отображает сменные блоки (LRU), соответствующие выбранной категории подсистем, в нижней части страницы.

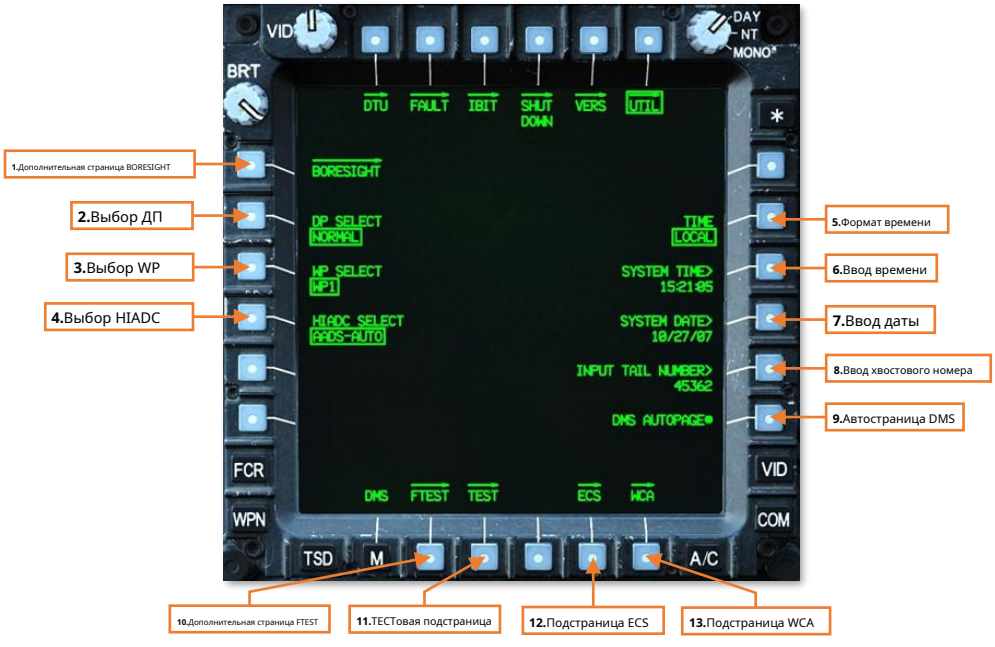
- **ЛРУ.**Отображает применимый компонент LRU.
- **1.**Отображает версию программного обеспечения соответствующего компонента LRU.
- **2.**Отображает версию программного обеспечения резервных компонентов LRU, если применимо.

2. Выбор подсистем.Устанавливает категорию подсистем авионики для просмотра соответствующего программного обеспечения LRU.

- **ПОДСИСТЕМЫ – BC/СВЯЗЬ.**Отображает версии программного обеспечения экологических, электрических и коммуникационных систем.
- **ПОДСИСТЕМЫ – WPN/SIGHT.**Отображает версии программного обеспечения систем вооружения и сенсоров.
- **ПОДСИСТЕМЫ – PROC/DMS.**Отображает версии программного обеспечения процессоров самолета.
- **ПОДСИСТЕМЫ – NAV/ASE.**Отображает версии программного обеспечения компьютера управления полетом (FMC), а также систем воздушных данных и защиты.

Дополнительная страница утилиты DMS (UTIL)

Подстраница «Утилиты» позволяет экипажу настраивать основные параметры самолета и получать доступ к диагностическим функциям. Большинство функций на этой странице не реализованы.



1. Подстраница BORESIGHT.Не реализована.

2. Выбор ДП.Позволяет обслуживающему персоналу выбирать режим работы процессора дисплея. Блокируется в воздухе (без веса на колесах). (Н/Я)

3. Выбор WP.Позволяет обслуживающему персоналу выбирать режим работы процессора оружия. Блокируется в воздухе (без веса на колесах). (Н/Я)

4. Выбор HIADC.Позволяет обслуживающему персоналу выбирать режим работы датчика воздушной скорости и направления (AADS) в высокоинтегрированном компьютере воздушных данных (HIADC). Блокируется, когда он находится в воздухе (не под нагрузкой на колесах) или если рычаги ENG POWER не установлены в положение OFF. (Н/Я)

5. Формат времени.Переключает формат времени: МЕСТНОЕ или ЗУЛУ (UTC).

6. Системное время.Активирует KU для ввода текущего местного или зулусского времени (UTC).

7. Системная дата.Активирует КУ для ввода текущей даты (UTC).

8. Введите хвостовой номер.Активирует КУ для ввода регистрационного номера воздушного судна. Этот номер используется при взаимодействии с диагностическим и обслуживающим оборудованием.

9. Автостраница DMS (только CPG).Включает/выключает автоподкачку с помощью системы управления данными. Эта опция отображается только на рабочем месте CPG. Автопейджинг DMS не может быть отключен на посту пилота. (ВидетьMPD Автопейджинг Чтобы получить больше информации.)

10. Дополнительная страница FTEST.Не реализована.

11. Дополнительная страница ТЕСТ.Не реализована.

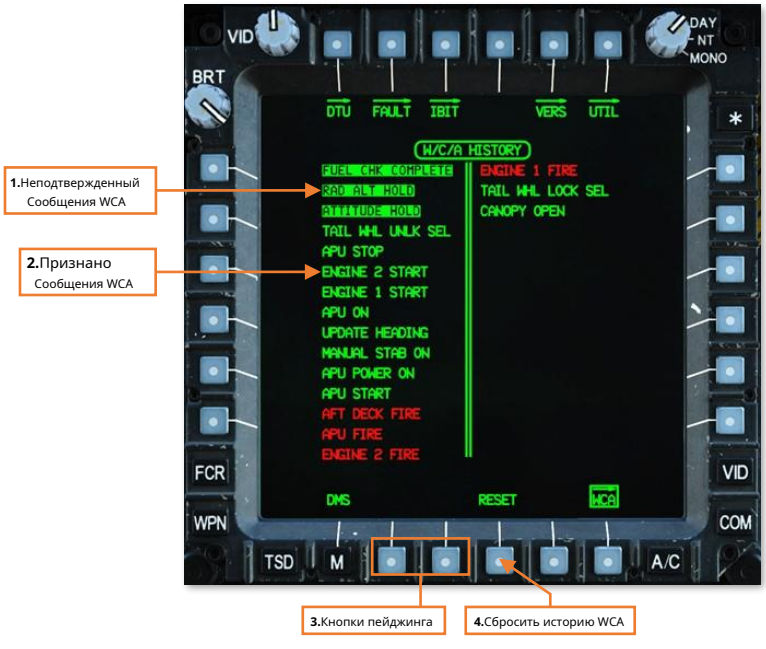
12. Подстраница ECS.Не реализована.

13. Подстраница WCA.Отображает подстраницу «Предупреждения/Предупреждения/Рекомендации DMS».

Дополнительная страница предупреждений/предостережений/рекомендаций DMS (WCA)

На подстранице «Предупреждение/Внимание/Рекомендации» отображается список всех текущих и предыдущих предупреждений, предостережений и рекомендаций, возникших с момента включения дрона. Предупреждения отображаются красным цветом, предупреждения — желтым, а рекомендации — зеленым.

(ВидетьУлучшенный верхний дисплей Чтобы получить больше информации.)



1. Неподтвержденные сообщения WCA.Сообщения WCA, возникшие (или возникшие повторно) после сброса истории WCA (VAB B4), отображаются в инверсном виде. Это позволяет члену экипажа просматривать сообщения, которые могли отображаться на EUFD очень кратко или периодически, но не были видны до их удаления.

2. Подтвержденные сообщения WCA.Сообщения WCA, подтвержденные путем сброса истории WCA (VAB B4), отображаются в обычном видео.

3. Кнопки пейджинга.Если история WCA превышает 30 сообщений (максимум до 128), дополнительные страницы будут доступны для выбора с помощью кнопок пейджинга (VAB B2 и B3). Если история WCA меньше 30, кнопки пейджинга отображаться не будут.

4. Сброс.Сбрасывает историю WCA и устанавливает все сообщения, отображаемые в данный момент в инверсном видео, в обычное видео.

КОМПЬЮТЕР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ (FMC)

AH-64D оснащен компьютером управления полетом (FMC), который может в электронном виде управлять движением сервоприводов управления полетом, что позволяет снизить рабочую нагрузку пилота и обеспечить точную доставку оружия. FMC также обеспечивает планирование работы стабилизатора на основе общего положения и продольной калиброванной воздушной скорости; и функциональность резервной системы управления (BUCS) на случай заеданий или разрывов органов управления полетом в кабине.

Тремя основными функциями FMC, касающимися управления самолетом, являются повышение устойчивости, усиление команд и функциональность режима удержания. Системы стабилизации и усиления командования (совместно называемые «SCAS») всегда активны в каналах FMC, однако каждый канал FMC может быть индивидуально включен/отключен через самолет.Страница утилиты (UTIL) . Альтернативно, все каналы FMC могут быть немедленно отключены с помощью «мизинца» кнопки FMC Release на циклической рукоятке в любом месте экипажа.

Циклические, коллективные педали и педали в каждой кабине используют набор датчиков, называемых линейными дифференциальными датчиками с переменной переменной (LVDT), для измерения положения и движения каждой оси управления полетом и передачи этих движений в FMC. Эти движения используются FMC для обработки команд SCAS органам управления полетом во время обычных операций или для обеспечения полных функций дистанционного управления полетом во время чрезвычайной ситуации в режиме BUCS.

Каждому каналу FMC соответствует отдельный гидромеханический сервопривод, управляющий узлами автомата перекоса несущего или рулевого винтов; и каждый из этих сервоприводов включает в себя гидравлический клапан с электронным управлением. FMC может дать команду этому клапану инициировать перемещение тяги управления сервоприводом к автомату перекоса независимо или совместно с прямыми механическими воздействиями от органов управления полетом на местах экипажа. Компонент внутри каждого сервопривода, который инициирует эти управляющие движения, называется «рукавом SAS», и каждый из них обладает ограниченным диапазоном движения для обеспечения SCAS и функциональности режима удержания (автономность ±10 % по всем осям, кроме оси тангажа, что составляет +20% вперед и -10% кормы).

FMC управляет сервоприводами управления полетом на основе следующего:

- Входные данные управления полетом, передаваемые через дифференциальные преобразователи с линейной переменной (LVDT)
- Информация о тарифах на самолеты от EGI
- Система воздушных данных для вертолетов (HADS)
- Радарный высотомер
- Датчики давления Пито и статического давления в портах

FMC может управлять перемещением сервоприводов только через рукава SAS через основную гидравлическую систему. Таким образом, если основная гидравлическая система выходит из строя или теряет давление, самолет все равно может управляться с использованием вспомогательной гидравлической системы, но без той устойчивости и усиления, которые обеспечивает FMC; режимы удержания и BUCS также не будут доступны.

При полете из кабины индикатор органов управления можно отобразить, нажав**[RCtrl]+[Ввод]**для просмотра визуального представления позиций управления полетом и их поведения по команде FMC. (См.Основы DCS главу для получения дополнительной информации.)

Система повышения устойчивости

Функция системы повышения устойчивости (SAS) FMC обеспечивает устойчивость самолета, что позволяет снизить нагрузку на пилота и повысить точность доставки оружия. SAS активен на каждой оси управления FMC, которая включена черезСтраница утилиты (UTIL) каждый раз, когда рычаг принудительного триммера на циклической рукоятке не нажат. Входы SAS ограничены полномочиями рукавов SAS в каждом сервоприводе управления полетом (автономность ±10% по всем осям, кроме оси тангажа, которая составляет +20% вперед и -10% назад).

При необходимости FMC подает команду на перемещение рукавов SAS внутри соответствующего сервопривода(ов) управления полетом, чтобы обеспечить следующее:

- Демпфирование скорости рыскания <40 узлов, путевая скорость. При ускорении демпфирование скорости рыскания будет присутствовать до тех пор, пока путевая скорость не достигнет ≥40 узлов. При замедлении от путевой скорости ≥40 узлов демпфирование рысканья не возобновится, пока путевая скорость не станет <30 узлов.
- Координация разворота ≥40 узлов, путевая скорость. При замедлении от путевой скорости ≥40 узлов координация разворота будет присутствовать до тех пор, пока путевая скорость не станет <30 узлов. При ускорении координация поворота не вернется, пока путевая скорость не достигнет ≥40 узлов.
- Поперечное (крен) и продольное (тангаж) демпфирование на всех скоростях.
- Демпфирование атмосферных воздействий.

Демпфирование скорости сводит к минимуму колебания ориентации в пределах соответствующих осей тангажа, крена и рыскания, но не предотвращает отклонение ориентации от положений силовой балансировки органов управления полетом. Демпфирование атмосферных возмущений уменьшает влияние атмосферных возмущений (таких как турбулентность) на траекторию полета самолета.

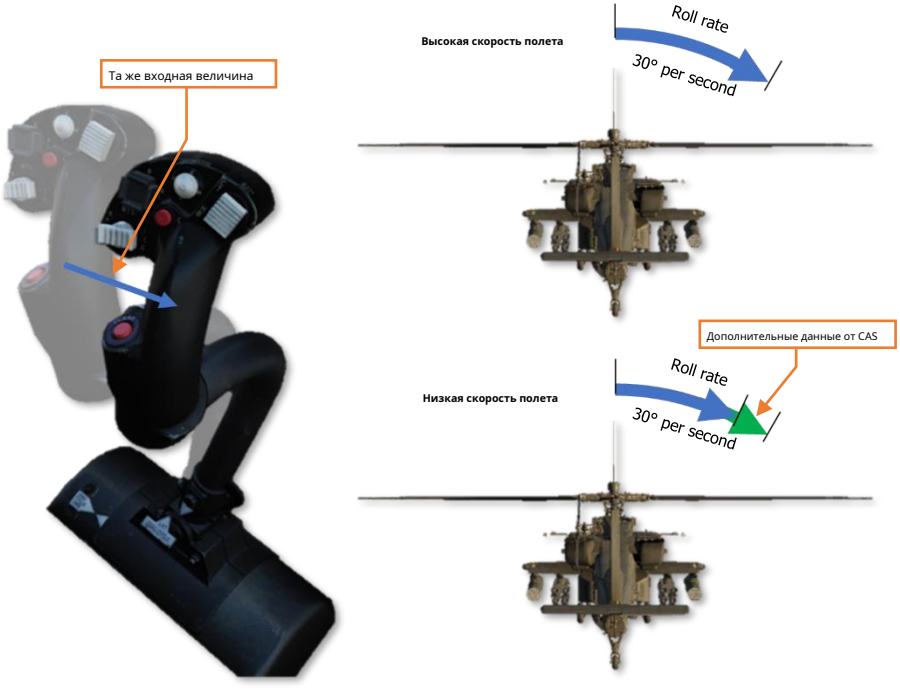
Измерения инерции EGI передают данные о движениях/скорости планера в FMC, который сравнивает данные EGI с LVDT системы управления полетом. Если изменений в положениях управления полетом нет, FMC дает команду соответствующим втулкам сервопривода SAS противодействовать некомандным движениям.

Система усиления командования

Функция системы дополнения командования (CAS) FMC обеспечивает немедленную и равномерную реакцию самолета на всех продольных скоростях полета. CAS активен на каждой оси управления FMC, которая включена черезСтраница утилиты (UTIL) . Ограничения на вход CAS такие же, как и у SAS (авторитет ±10% по всем осям, кроме оси тангажа, которая составляет +20% вперед и -10% назад).

Когда подается управляющий вход, FMC обнаруживает перемещение управления полетом по соответствующей оси (или осям) LVDT и подает команду на движение муфты SAS внутри соответствующего сервопривода (сервоприводов) управления полетом. Это обеспечивает реакцию «усилителя руля» для устранения эффекта задержки механических воздействий на сервоприводы управления полетом. При более низких продольных скоростях объем входных данных CAS пропорционально увеличивается, чтобы обеспечить соответствие управляемости самолета полету на более высоких скоростях.

CAS отключается в канале FMC Yaw, когда самолет находится на земле (определяется переключателем веса на колесах или «приседания»). Это предотвращает чрезмерную поворачиваемость во время наземного руления.



Расширение командования на разных скоростях полета

Принудительная обрезка и значения «прорыва»

Циклическая ручка оснащена переключателем режима принудительной обрезки/удержания. Когда этот 4-позиционный переключатель нажат в направлении вперед**р**(Release) магнитные тормоза принудительного триммера на велосипеде и педалях отпускаются. Это положение аналогично нажатию кнопки «прерывание принудительного триммера» на других вертолетах. Принудительный выпуск триммера в AH-64D служит трем целям в полете:

- Отключает магнитные тормоза системы принудительного триммера на велосипеде и педалях.
- Временно отключает любые активные режимы удержания, которые в данный момент задействованы в осях тангажа, крена и рыскания, и (при нажатии) позволяет втулкам SAS повторно центрироваться внутри соответствующих сервоприводов.
- Устанавливает новые опорные значения тангажа, крена, курса, скольжения, скорости или положения; в зависимости от того, какие режимы/подрежимы удержания позиции активны в любой момент времени.

Переключатель режима принудительной подстройки/удержания

Когда переключатель режима принудительной обрезки/удержания нажат влево**В**положение, функция удержания ориентации включена и переходит в один из трех подрежимов в зависимости от текущей скорости движения (см.Удержание отношения Чтобы получить больше информации). Последующее нажатие на левую позицию AT отключит функцию удержания позиции.

Когда переключатель режима принудительной подстройки/удержания нажат вправо**АЛ**положение, удержание высоты включено (если оно находится в пределах параметров вертикальной скорости) и переходит в один из двух подрежимов в зависимости от текущей путевой скорости и высоты над уровнем земли (см.Удержание высоты Чтобы получить больше информации). Последующее нажатие в правую позицию AL отключит удержание высоты.

Когда переключатель режима принудительного триммера/удержания нажат в заднем положении**Д**положения, режимы удержания ориентации и высоты будут отключены.

При каждом нажатии кнопки принудительного триммирования функции удержания ориентации (если включено) и удержания курса (всегда включено) будут временно отключены. Когда кнопка принудительного триммера больше не нажата, эти режимы удержания попытаются повторно задействовать и «захватить» новые опорные значения для удержания в зависимости от подрежима, в котором они работают. Даже если рычаг принудительного триммера не нажат, значение «прорыва» внутри каждой оси управления полетом циклического регулятора и педалей позволяет пилоту «пролетать» режимы удержания. Эти значения прорыва не полностью отключают режимы удержания, но временно отключают их функцию, а втулки SAS в соответствующих сервоприводах управления полетом больше не будут удерживать заданные опорные значения до тех пор, пока не будут выполнены условия для повторного включения режима удержания.

Режимы удержания

Режимы удержания предназначены для обеспечения ограниченного автоматического полета и снижения рабочей нагрузки пилота. Подобно функциям SAS и CAS FMC, режимы удержания используют одни и те же гильзы SAS в сервоприводах для воздействия на управление полетом самолета. По существу, на них распространяются одни и те же ограниченные полномочия управления (± 10% по крену, рысканию и коллективному; +20% и -10% по тангажу) и они не являются функциями автопилота.

Чтобы наилучшим образом использовать функцию режима удержания FMC, пилот должен сначала привести самолет в стабильное состояние с принудительной балансировкой. Как только дрон будет переведен в желаемые условия полета, включите нужный режим(ы) удержания.

Хотя пилот может выбрать только два режима удержания (включение/отключение удержания ориентации или удержания высоты), сами режимы удержания включают в себя несколько подрежимов в пределах каждой оси управления полетом, которые контекстно выбираются с помощью FMC. от конкретных условий полета, в которых эксплуатируется воздушное судно. В целом это можно рассматривать как подход к выбору подрежимов, основанный на «задачах», при котором FMC выбирает лучшие подрежимы в применимых осях управления полетом для достижения уровня помощи в управлении полетом, запрошенного пилотом. Это отличается от ручного выбора подрежимов удержания, который потребует дополнительных

взаимодействие пилота для управления самими режимами удержания при изменении условий полета, что противоречит первоначальной цели *сокращение*загруженность пилота.

Каждый подрежим в пределах соответствующей оси управления полетом является взаимоисключающим, что означает, что в любой момент времени в пределах оси управления полетом может быть активен только один подрежим. Применимые подрежимы удержания внутри каждой оси FMC показаны ниже.

Отношение (AT) Подрежимы удержания Оси тангажа и крена.

- **Удержание отношения**
- **Удержание скорости**
- **Удержание позиции**

Подрежимы удержания курса

Только ось рыскания.

- **Удержание заголовка**
- **Координация поворотов** (функция SAS)

Подрежимы удержания высоты (AL)

Только коллективная ось.

- **Удержание барометрической высоты**
- **Удержание высоты по радару**

Удержание курса отличается тем, что оно всегда активно и не может быть включено/отключено независимо от самой оси отклонения от курса. Кроме того, координация поворота, хотя это функция SAS, а не подрежим удержания, всегда включена вместе с удержанием курса, и на нее будут ссылаться в следующих разделах. Однако, как и подрежимы других осей, удержание курса и координация поворота являются взаимоисключающими и автоматически выбираются FMC в зависимости от условий полета.

Что касается выбора подрежима, пилот не должен корректировать условия полета, чтобы заставить FMC использовать один режим удержания вместо другого. Скорее, пилот должен понимать уникальные требования к управлению полетом, которые существуют в различных условиях полета, что приводит к логике FMC при выборе наиболее подходящего подрежима, который следует использовать в любой момент времени. Пилоту необходимо только включить помощь в режиме удержания с помощью переключателя принудительного триммера/режима удержания, а соответствующий подрежим удержания поможет пилоту в выполнении текущей задачи при условии, что принудительный триммер не нажат и органы управления полетом находятся в пределах своих возможностей. соответствующие значения прорыва.

В качестве примера этой концепции можно привести функцию удержания ориентации, которая переходит в один из трех подрежимов в зависимости от путевой скорости самолета.

- Если скорость самолета составляет менее 5 узлов, FMC выберет удержание позиции. FMC попытается удержать зависание над фиксированным положением на земле, поскольку такие условия полета, скорее всего, возникнут только в том случае, если пилот попытается это сделать.

- Если скорость самолета >5 узлов, но <40 узлов, FMC выберет подрежим удержания скорости. В этом случае FMC попытается сохранить текущую скорость и направление по поверхности, поскольку такие условия полета, скорее всего, будут существовать только в том случае, если пилот пытается выполнить полет на низкой скорости с постоянной скоростью и направлением (возможно, даже вбок или в сторону). назад) между боевыми позициями или при маневрировании вблизи препятствий на малой высоте.

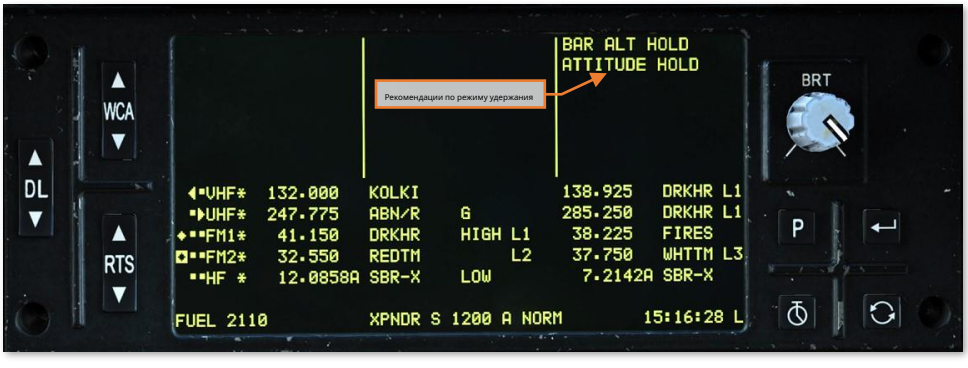
  Поскольку положение вертолета напрямую влияет на его скорость и направление, поддержание постоянного положения приведет к постоянным скорости и направлению; однако при работе на скорости ниже 40 узлов омывание несущего винта и направление полета могут вызывать разные эффекты воздушного потока в разных частях планера, что может усугубляться местным приземным ветром. В результате этих влияний и требований к маневрированию полета FMC использует в качестве ориентира скорость и направление, а не просто положение по тангажу/крену.

- Если скорость самолета составляет ≥40 узлов, FMC выберет подрежим удержания ориентации. При выполнении полета на скорости выше 40 узлов пилот, скорее всего, выполняет «крейсерский» полет вперед, поскольку боковой полет с чрезмерным боковым скольжением на таких скоростях будет весьма опасен для безопасной эксплуатации самолета. Таким образом, FMC будет пытаться поддерживать положение по тангажу и крену для поддержания условий крейсерского полета.

  В случае поворота FMC сохранит текущий угол крена, чтобы продолжить поворот. Если угол крена <3°, FMC предполагает, что пилот намерен поддерживать горизонтальный полет, и автоматически выровняет самолет до угла крена 0°. Угол тангажа также будет поддерживаться FMC, который, в свою очередь, будет поддерживать скорость самолета, поскольку угол тангажа вертолета напрямую влияет на его скорость при полете вперед, но не подвергается таким же возмущениям воздушного потока по сравнению с низкими скоростями.

Когда включено удержание ориентации, вокруг индикатора воздушной скорости в символике полета HDU и на странице FLT будет помещена рамка; и на EUFD отобразится рекомендация «ОТНОШЕНИЕ ДЕРЖАТЬ».

Когда включено удержание высоты, вокруг индикатора VSI в символах полета HDU и на странице FLT будет размещена рамка «исходная табличка»; и на EUFD будет отображаться либо «RAD ALT HOLD», либо «BAR ALT HOLD», в зависимости от того, какой подрежим удержания высоты введен.



Каждый раз, когда удержание ориентации или удержания высоты отключается с помощью переключателя принудительного триммера/режима удержания, индикаторы режима удержания в символике HMD и на странице FLT будут мигать, а звуковой сигнал оповестит экипаж о том, что режим удержания отключен.

Подрежимы удержания курса и координации поворота

Канал FMC Yaw работает в двух подрежимах SAS: демпфирование рыскания и координация поворота. Любой из этих подрежимов включается каждый раз, когда включается канал FMC Yaw, в зависимости от измеренной путевой скорости самолета. Кроме того, канал FMC Yaw также может работать в режиме удержания курса. Ни один из этих режимов нельзя отключить; однако логика, основанная на условиях, будет определять, в каком подрежиме работает канал рыскания, и включен или выключен этот подрежим, не влияя на сервоприводы управления полетом в любой момент времени.

Основным условием, определяющим, какой подрежим будет включен, является скорость вертолета относительно земли, а также то, включено ли удержание ориентации. Если путевая скорость <40 узлов, включается подрежим удержания курса или демпфирования рыскания. Если путевая скорость ≥40 узлов, координация поворота включена. Если путевая скорость ≥40 узлов и включено удержание ориентации, подрежим может переключаться между удержанием курса и координацией поворота на основе критериев, описанных ниже.

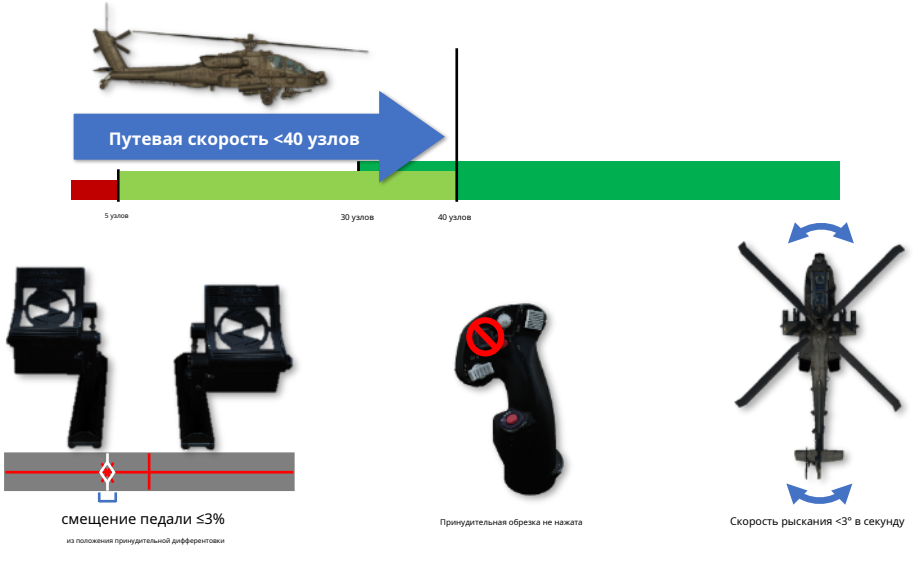
«Значения прорыва» внутри канала рыскания постепенно увеличиваются с увеличением скорости движения. Целью этого является снижение чувствительности педалей, чтобы предотвратить отключение удержания курса во время крейсерского полета.

Удержание заголовка

Удержание курса помогает пилоту поддерживать магнитный курс. Если нажать кнопку принудительного триммера, удержание курса отключится, и канал FMC Yaw будет обеспечивать только усиление команд. Когда пилот перестанет нажимать кнопку принудительного триммера и параметры включения удержания курса будут выполнены, FMC обновит ссылку удержания курса на текущий магнитный курс и включит удержание курса.

Если функция удержания позиции**неполноценный**, удержание курса включится, когда**все**из следующих условий верны:

- Прошла одна секунда с момента отключения удержания курса.
- Вертолет снят с переключателя «вес на колесах» («приседание»).
- Путевая скорость <40 узлов
- Смещение педали ≤3% по оси отклонения от исходного положения силового триммера.
- Отпуск принудительного триммера не нажат.
- Скорость рыскания <3° в секунду



Включение удержания курса (удержание ориентации отключено)

Если функция удержания позиции**включено**в подрежимах «Позиция» или «Скорость» удержание курса срабатывает, когда**все**из следующих условий верны:

- Смещение педали ≤3% по оси рыскания от исходного положения принудительного триммера в подрежиме удержания позиции или ≤6% по оси рыскания от исходного положения силового триммера в подрежиме удержания скорости
- Отпуск принудительного триммера не нажат.
- Скорость рыскания <3° в секунду

Включение удержания курса (удержание позиции включено)

Включение удержания курса (удержание скорости включено)

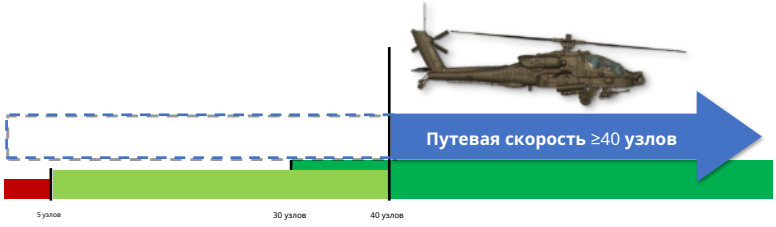
Удержание курса срабатывает при определенных условиях, если включено удержание ориентации и находится в подрежиме удержания ориентации, но эта логика взаимосвязана с координацией поворота и описана ниже.

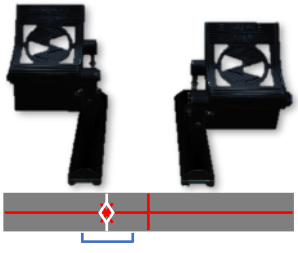
Подрежим координации поворота

Подрежим координации поворота помогает пилоту поддерживать угол бокового скольжения и зависит от положения крена, воздушной скорости и бокового скольжения. Угол бокового скольжения — это производная величина, основанная на инерционной скорости, а не на данных о воздухе. Этот метод определения угла бокового скольжения обеспечивает более стабильную и надежную информацию о боковом скольжении, чем можно получить от датчика данных о воздухе. Если нажат переключатель принудительного триммера, координация поворота отключается, а канал FMC Yaw будет обеспечивать только усиление команд и демпфирование скорости. Когда пилот перестанет нажимать переключатель принудительного триммера, FMC обновит ссылку на угол бокового скольжения координации поворота в соответствии с текущим положением триммера.

Если функция удержания позиции**неполноценный**, Координация поворотов включится, когда**все**из следующих условий верны:

- Путевая скорость ≥40 узлов
- Смещение педали ≤9% по оси отклонения от исходного положения силового триммера.
- Принудительная обрезка не нажата





перемещение педали ≤9% от

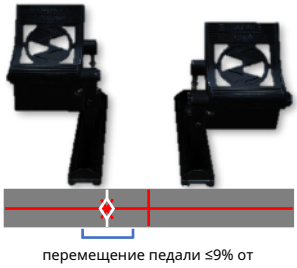
принудительное положение триммирования

Принудительная обрезка не нажата

Включение координации поворота (удержание позиции отключено)

Если функция удержания позиции**включено**при скорости хода ≥40 узлов система координации поворота переключится на удержание курса, когда **все**из следующих условий верны:

- Смещение педали ≤9% по оси отклонения от исходного положения силового триммера.
- Циклическое смещение ≤2,25% по оси крена от положения силовой балансировки.
- Угол крена (крена) составляет ≤3° от горизонтального положения.
- Принудительная обрезка не нажата



перемещение педали ≤9% от

принудительное положение триммирования

≤2,25% рулон от

принудительное положение триммирования

Принудительная обрезка не нажата

Угол крена ≤3° от уровня

Координация поворота переключается на удержание курса (удержание ориентации включено)

Если функция удержания позиции**включено**при путевой скорости ≥40 узлов, удержание курса вернется к координации поворота, если**любой** из следующих условий верны:

- Смещение педали >9 % по оси отклонения от исходного положения силового триммера.
- Циклическое смещение >2,25 % по оси крена от положения силовой балансировки.
- Угол крена (крена) >7° от горизонтального положения.
- Принудительная обрезка нажата

Удержание курса возвращается к координации поворота (удержание ориентации включено)

Подрежимы удержания ориентации и положения/скорости

Каналы FMC Pitch and Roll работают в режиме Attitude Hold и двух дополнительных подрежимах: Position Hold и Velocity Hold. В любой момент времени можно активировать только один из этих трех подрежимов, только когда функция удержания ориентации активируется с помощью переключателя режима принудительного триммера/удержания при нажатии в положение «Влево/В» и только тогда, когда каналы FMC Pitch and Roll включены. включенный. Логика, основанная на условиях, будет определять, какой подрежим используют каналы тангажа/крена, и включен или выключен этот подрежим, не влияя на сервоприводы управления полетом в любой момент времени.

Условием, определяющим, в каком подрежиме удержания ориентации работают каналы тангажа/крена, является путевая скорость вертолета. Если путевая скорость составляет ≤5 узлов, активируется подрежим удержания позиции. Если путевая скорость >5 узлов, но <40 узлов, активируется подрежим удержания скорости. Если путевая скорость ≥40 узлов, будет активирован подрежим Attitude Hold.

Подрежимы удержания отношения

Удержание ориентации можно активировать, находясь на земле, однако он не включится ни в один подрежим, пока вертолет не отключится от переключателя веса на колесах («приседание»).

Подрежим удержания позиции

Когда включен подрежим удержания позиции, FMC будет использовать скорости, предоставляемые EGI, для приближения и поддержания своего положения. Если пилот нажимает на силовой триммер или смещает циклический регулятор за пределы значений отклонения по тангажу или крену (2,5% по оси тангажа или 2,25% по оси крена), не нажимая на силовой триммер, удержание положения отключится и SAS вернется в исходное положение. только для оценки демпфирования. Как только циклика вернется в пределы значений прорыва и силовой триммер больше не будет нажат, текущее положение самолета будет зафиксировано в качестве нового исходного положения, удержание положения снова включится, и FMC подаст команду входным сигналам рукава SAS на тангаж и тангаж. Поверните сервоприводы, чтобы удерживать самолет в исходном положении.

Чтобы изменить положение вертолета и установить новую точку отсчета положения, пилот должен нажать и удерживать переключатель принудительного триммирования, перевести вертолет в желаемое положение, а затем прекратить нажимать переключатель принудительного триммирования, когда будет установлено устойчивое зависание. Нажатие переключателя принудительного триммера не требуется, если циклическое положение превышает значения отрыва, однако нажатие и удержание силового триммера позволит втулкам SAS центрироваться в пределах своих соответствующих осей, обеспечивая максимальный авторитет в каждом направлении при повторном удержании положения. помолвлен. Если пилот разгоняет самолет выше путевой скорости 5 узлов, а затем возвращает циклическое значение в пределах значений отрыва и прекращает нажимать триммер силы, будет введен подрежим Velocity Hold.

Поскольку удержание положения включается только тогда, когда путевая скорость составляет ≤5 узлов, а переключатель принудительного триммера не нажат, удержание курса также будет активно по оси FMC рыскания во время работы в этом подрежиме. Однако, если педали смещаются на ≥3% от исходного положения принудительной дифферентовки, функция удержания курса отключится и включится повторно только при соблюдении условий, перечисленных вПодрежимы удержания курса и координации поворота описание.

Подрежим удержания скорости

Когда включен подрежим удержания скорости, FMC будет использовать инерционные скорости, обеспечиваемые EGI, для поддержания двухмерной скорости в горизонтальной плоскости. Если пилот нажимает на силовой триммер или смещает циклический регулятор за пределы значений отрыва по тангажу или крену (2,5% по оси тангажа или 2,25% по оси крена), не нажимая на силовой триммер, удержание скорости отключится и SAS вернется в исходное положение. только для оценки демпфирования. Как только циклика вернется в пределы значений прорыва и силовой триммер больше не будет нажат, текущая скорость и вектор самолета будут зафиксированы в качестве новой эталонной скорости, удержание скорости снова включится, и FMC подаст команду входным сигналам рукава SAS в Сервоприводы наклона и поворота для поддержания текущей скорости и относительного направления относительно земли.

Чтобы установить новую опорную скорость и/или вектор, пилот должен нажать и удерживать переключатель освобождения триммера силы, отрегулировать органы управления полетом для достижения желаемой скорости и вектора, а затем прекратить нажимать переключатель отпуска триммера силы, когда условия полета станут стабильными. было установлено. Нажатие переключателя принудительного триммера не требуется, если циклическое положение превышает значения отрыва, однако нажатие и удержание силового триммера позволит втулкам SAS центрироваться в пределах своих соответствующих осей, обеспечивая максимальную управляемость в каждом направлении при повторном удержании скорости. помолвлен. Если пилот разгоняет самолет до путевой скорости 40 узлов или выше, а затем возвращает циклическое значение в пределах значений отклонения и прекращает нажимать триммер силы, будет введен подрежим Attitude Hold. Если пилот замедлит самолет до путевой скорости 5 узлов или меньше, а затем вернется к циклическому значению в пределах значений отклонения и прекратит нажимать на силовой триммер, будет введен подрежим удержания положения.

Поскольку удержание скорости включается только тогда, когда путевая скорость составляет >5 узлов и <40 узлов, а переключатель принудительного триммера не нажат, удержание курса также будет активно по оси FMC рыскания во время работы в этом подрежиме. Однако, если педали смещены на ≥6% от исходного положения силового триммирования, функция удержания курса отключится и включится повторно только при соблюдении условий, перечисленных вПодрежимы удержания курса и координации поворота описание.

Удержание отношения

Когда включен подрежим удержания ориентации, FMC будет использовать скорости и положения, предоставляемые EGI, для поддержания положения по тангажу и крену. Если пилот нажимает на силовой триммер или смещает циклический регулятор за пределы значений отклонения по тангажу или крену (2,5% по оси тангажа или 2,25% по оси крена), не нажимая на силовой триммер, функция Attitude Hold отключится и SAS вернется в исходное положение. только для оценки демпфирования. Однако, в отличие от подрежимов удержания позиции или скорости, удержание ориентации отключается только на той оси, на которой было превышено значение прорыва.

Например, если пилот смещает циклическое значение >2,25% только по оси крена, FMC отключит функцию удержания ориентации только в сервоприводе крена, но по-прежнему будет обеспечивать функции демпфирования скорости SAS для этого привода. FMC будет продолжать поддерживать заданное положение по тангажу, управляя движением втулки SAS внутри сервопривода тангажа. Как только циклическое значение возвращается в пределы значений пробоя, текущий шаг и/или крен самолета

положение будет зафиксировано в качестве нового эталонного положения, функция удержания ориентации снова включится на соответствующей оси, а FMC подаст команду входным сигналам втулки SAS на сервоприводы продольного и поперечного тангажа для поддержания текущего положения по тангажу и крену. Однако, если опорная точка крена составляет <3° от горизонтального положения крена, угол крена будет задан равным 0°, и самолет автоматически выровняется.

Эта логика отключения, специфичная для оси, позволяет пилоту регулировать воздушную скорость или угол крена, не отключая другую ось по команде FMC в подрежиме удержания ориентации или не нажимая триммер силы. Это может быть удобно для полета по орбите или навигации по маршруту на крейсерской скорости.

Чтобы установить новое эталонное положение, пилот должен нажать и удерживать переключатель принудительного триммирования, отрегулировать органы управления полетом для достижения желаемого положения, а затем прекратить нажимать переключатель принудительного триммирования, когда будут установлены стабильные условия полета. Нажатие переключателя принудительного триммера не требуется, если циклическое положение превышает значения отрыва, однако нажатие и удержание силового триммера позволит втулкам SAS центрироваться в пределах своих соответствующих осей, обеспечивая максимальный авторитет в каждом направлении при повторном включении Attitude Hold.

Если путевая скорость упадет ниже 40 узлов, но останется выше 30 узлов, а пилот не сместит циклический регулятор за пределы его значений отрыва и не нажмет на силовой триммер, удержание ориентации будет сохранено и не войдет в подрежим удержания скорости.

Подрежим Attitude Hold сохраняется, если принудительный триммер не нажат.

Однако, если пилот смещает циклический регулятор за пределы его значений прорыва, а затем возвращает циклический регулятор в пределы значений прорыва, при этом путевая скорость все еще ниже 40 узлов, будет введен подрежим удержания скорости. Аналогично, если путевая скорость упадет ниже 40 узлов, но превысит 30 узлов, и пилот нажмет на триммер перед тем, как снова ускориться до путевой скорости 40 узлов или выше, будет введено удержание скорости.

Подрежим удержания скорости включается, если нажата сила триммера <40 узлов.

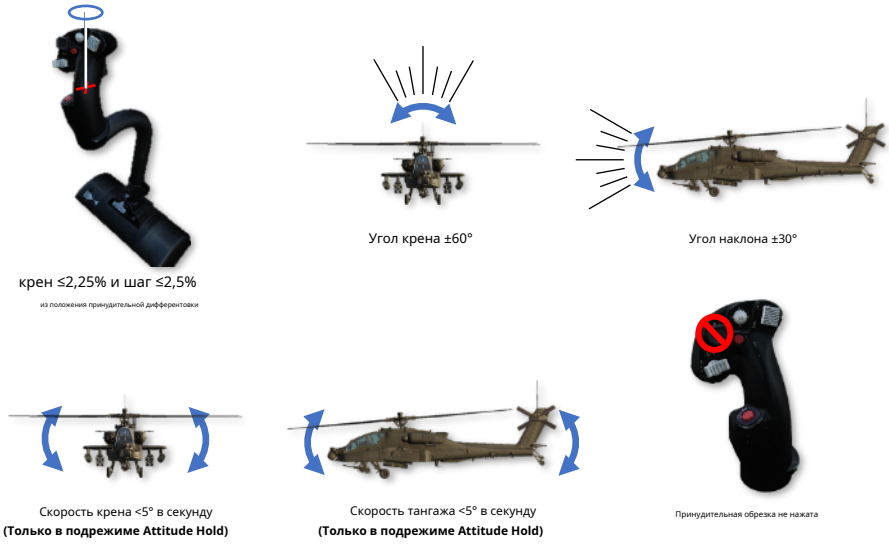
Если путевая скорость упадет ниже 30 узлов, будет введен режим удержания скорости независимо от того, сместил ли пилот циклический регулятор за пределы его значений отрыва или нажал на триммер силы.

Введен подрежим удержания скорости <30 узлов.

Удержание курса или координация поворота также будут активны по оси FMC рыскания во время работы в подрежиме удержания ориентации, в соответствии с логикой, описанной в разделе Подрежимы удержания курса и координации поворота описание.

Удержание отношения активируется, когда выполняются все следующие условия:

- Вертолет снят с переключателя «вес на колесах» («приседание»).
- Циклическое смещение ≤2,25% по крену и ≤2,5% по тангажу от исходного положения силового триммирования.
- Положение крена <±60° и положение по тангажу <±30°
- Скорость тангажа и крена <5° в секунду**(Только подрежим Attitude Hold)**
- Принудительная обрезка не нажата



Удержание отношения

Режимы удержания высоты

Коллективный канал FMC работает в двух подрежимах удержания: радиолокационное удержание высоты и удержание барометрической высоты. Только один из этих подрежимов может быть задействован в любой момент времени, и только тогда, когда удержание высоты активировано с помощью переключателя режима принудительного триммера/удержания при нажатии в положение «Вправо/AL», и только когда включен коллективный канал FMC. . Логика, основанная на условиях, будет определять, какой подрежим использует коллективный канал, а также включен или отключен этот подрежим, влияя на сервоприводы управления полетом в любой момент времени.

Удержание высоты включено

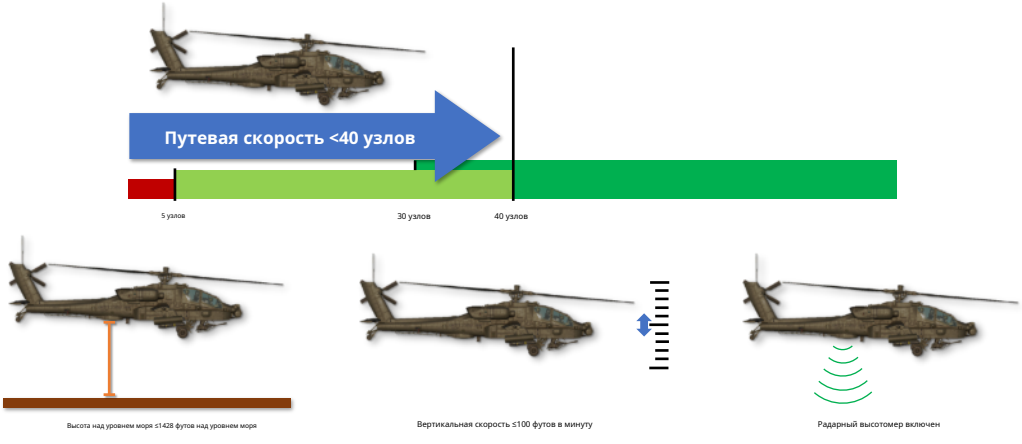
Условиями, которые в первую очередь определяют, в каком подрежиме удержания высоты работает Коллективный канал, являются путевая скорость вертолета и радиовысотомер. Если скорость относительно земли <40 узлов и высота радиолокатора ≤1428 футов над уровнем земли, будет активирован подрежим удержания высоты радара. Если путевая скорость ≥ 40 узлов или высота радара > 1428 футов над уровнем моря, активируется подрежим удержания барометрической высоты. Дополнительная логика, управляющая активацией или деактивацией этих подрежимов, указана ниже.

Подрежим удержания высоты радара

Удержание высоты радаром не является режимом отслеживания местности. Он определяет расстояние от земли непосредственно под самолетом и не предоставляет никакой информации о приближении к местности.

Удержание высоты радаром может быть задействовано только тогда, когда**все**из следующих условий верны:

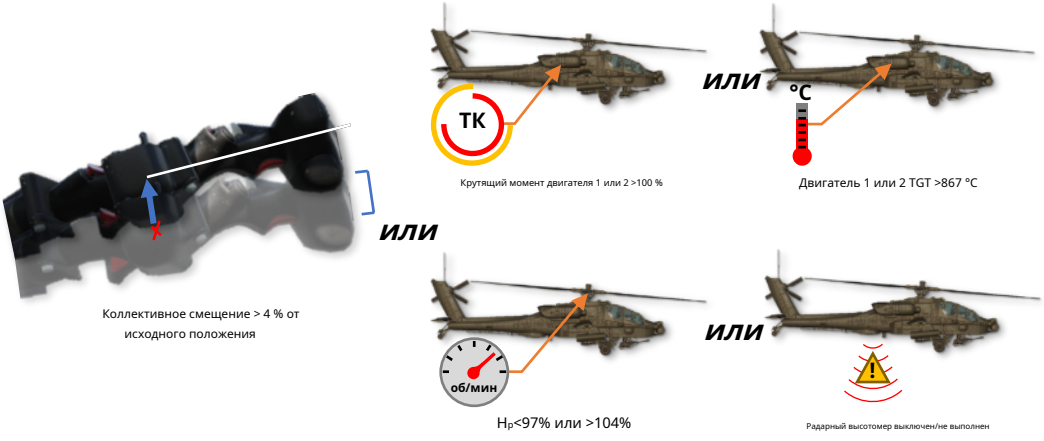
- Путевая скорость <40 узлов
- Высота над уровнем земли ≤1428 футов (AGL).
- Вертикальная скорость составляет ≤100 футов в минуту.
- Радиовысотомер включен и работает.



Удержание высоты радаром

Удержание высоты радаром автоматически отключается, когда**любой**из следующих условий верны:

- Пилот смещает коллективное положение >4% от исходного положения (общее положение в момент активации режима удержания высоты по радару)
- Любой крутящий момент двигателя (TQ) > 100 %
- Температура газов турбины (TGT) любого двигателя >867°C.
- Скорость ротора (H_P) составляет <97% или >104%
- Радиовысотомер выключен или вышел из строя

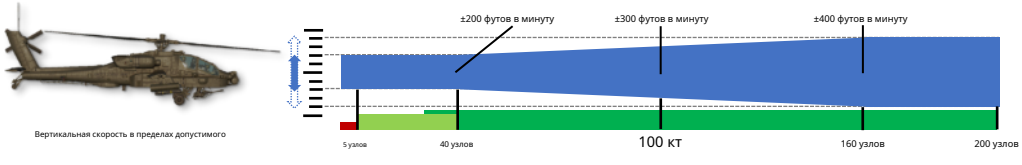


Отключение радара от удержания высоты

Подрежим удержания барометрической высоты

Удержание барометрической высоты можно активировать только тогда, когда**оба**из следующих условий верны:

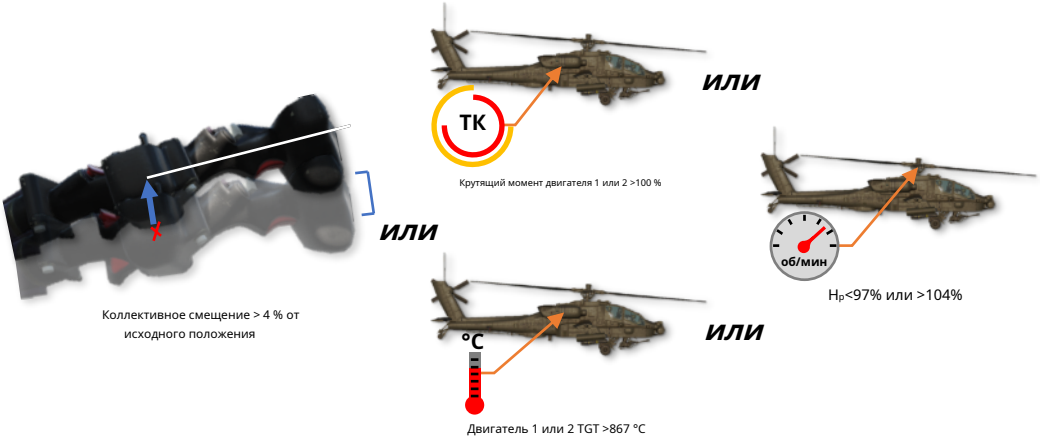
- Если условия активации подрежима «Удержание высоты по радару» не могут быть выполнены
- Вертикальная скорость находится в следующих пределах, определяемых путевой скоростью самолета:
  - Если путевая скорость <40 узлов, вертикальная скорость составляет ≤200 футов в минуту.
  - От путевой скорости от 40 до 160 узлов предел вертикальной скорости увеличивается линейно от ± 200 футов в минуту при 40 узлах до ± 400 футов в минуту при 160 узлах. (Пример: при скорости хода 100 узлов предел вертикальной скорости должен составлять ≤300 футов в минуту)



Удержание барометрической высоты

Удержание барометрической высоты автоматически отключается, когда**любой**из следующих условий верны:

- Пилот смещает коллективное положение >4% от исходного положения (общее положение в момент активации режима удержания высоты по радару)
- Любой крутящий момент двигателя (TQ) > 100 %
- Температура газов турбины (TGT) любого двигателя >867°C.
- Скорость ротора (H_P) составляет <97% или >104%



Отключение удержания барометрической высоты

Рекомендации по управлению полетом

Поскольку втулка SAS внутри каждого сервопривода обладает ограниченными полномочиями влиять на органы управления полетом (±10% полномочий по всем осям, кроме оси тангажа, которая составляет +20% вперед и -10% назад), если режим удержания включен и муфта SAS достигла предела своих возможностей, муфта SAS описывается как «насыщенная». Если состояние насыщения сохраняется, способность FMC поддерживать опорные значения тангажа, крена, курса, скольжения, скорости или положения будет ухудшаться. Каждый раз, когда один или несколько сервоприводов становятся насыщенными, раздается короткий звуковой сигнал управления полетом, а на EUFD отображается рекомендация, предупреждающая экипаж.

Звуковой сигнал управления полетом будет звучать вместе с соответствующим предупреждением EUFD, если для каждого соответствующего подрежима выполняются перечисленные ниже критерии:

- В подрежиме Attitude Hold рекомендация SAS SATURATED будет представлена экипажу через 90 секунд непрерывного насыщения по осям тангажа, крена или коллективной оси или через 10 секунд непрерывного насыщения по оси рыскания.
- В подрежиме удержания скорости предупреждение SAS SATURATED будет представлено экипажу через 2 секунды непрерывного насыщения по осям тангажа, крена или коллективной оси или через 7 секунд непрерывного насыщения по оси рыскания.
- В подрежиме удержания позиции предупреждение SAS SATURATED будет представлено экипажу через 1 секунду непрерывного насыщения по осям тангажа, крена или коллективной оси или через 5 секунд непрерывного насыщения по оси рыскания.
- В подрежиме удержания позиции экипажу будет представлена рекомендация HOVER DRIFT, если самолет смещается более чем на 48 футов (один диаметр ротора) от исходного положения.
- В режиме удержания барометрической высоты экипажу будет предоставлена рекомендация «ДВИЖЕНИЕ ВЫСОТЫ», если самолет смещается более чем на ±100 футов от контрольной высоты.
- В режиме радиолокационного удержания высоты экипажу будет предоставлена рекомендация «ВЫСОТА ДРЕЙФ», если самолет смещается более чем на ±5 футов от контрольной высоты на высоте 10 футов, увеличиваясь до ±100 футов на высоте 1400 футов.

Когда пилот нажимает кнопку принудительного триммирования (что также прерывает любые режимы удержания, которые включены в каналах FMC Pitch, Roll и/или Yaw), втулки SAS в сервоприводах Pitch, Roll и Yaw вернутся в центр в течение от 3 до 5 секунд. Пока рукав SAS перемещается в центр, он будет продолжать обеспечивать усиление команд, чтобы обеспечить немедленную и равномерную реакцию управления полетом.

Во время бокового полета или полета в режиме зависания при сильном боковом ветре без нажатия силового триммера экипажу может быть представлен консультативный сигнал SAS SATURATED и звуковой сигнал управления полетом. В этих условиях относительный ветер при боковом полете или сильный боковой ветер будут оказывать воздействие на вертикальное оперение, создавая эффект флюгера, при котором нос разворачивается против ветра. FMC попытается компенсировать этот эффект флюгера в подрежиме удержания курса, что может привести к насыщению втулки SAS внутри сервопривода отклонения от курса.

ПРОЦЕДУРЫ

фото армии США
от SGT Дэниела Шредера

Рекомендуется, чтобыКомпьютер управления полетом (FMC) раздел главы AH-64D просматривается перед прочтением различных маневров полета в этой главе.

На протяжении всей этой главы ссылки на ориентацию в описаниях маневров будут основываться на предположении, что лестница тангажа остается несмещенной. (видетьСтраница MPD Flight (FLT) Чтобы получить больше информации.)

При описании органов управления кабиной или конкретных задач, выполняемых на каждом месте экипажа, будут использоваться следующие символы для обозначения каждого места экипажа или эффектов управления кабиной между местами экипажа.

	Обозначает задачу, выполняемую пилотом.
	Обозначает задачу, выполняемую вторым пилотом/стрелком.
ПЛТ/C PG	Обозначает задачу, которую может выполнить любой член экипажа.
ПЛТ&CPG	Обозначает задачу, выполняемую обоими членами экипажа.
©	Обозначает элемент управления, опцию или настройку кабины, которая является «общей» для всех мест экипажа. Изменение, выполненное на одном месте экипажа, повлияет на оба места экипажа. Любой предмет, не имеющий этого символа, является «независимым» между местами экипажа.
«Пилот»	Обозначает члена экипажа, занимающего кормовое место экипажа.
«пилот»	Обозначает члена экипажа, манипулирующего органами управления полетом самолета при выполнении определенного маневра полета.

СТАРТ АВИАЦИОННЫХ СУДОВ

АН-64 был спроектирован для эксплуатации в «полевых условиях» вдали от наземной вспомогательной инфраструктуры или аэродромных объектов. Несмотря на то, что он оснащен внешними силовыми и пневматическими воздухозаборниками, позволяющими поддерживать его с помощью авиационных наземных силовых установок (AGPU) или другого наземного вспомогательного оборудования, основной метод запуска самолета осуществляется через встроенную вспомогательную силовую установку GTCP36-155 (тот же газотурбинный двигатель, который приводит в действие АГПУ).

Как только ВСУ достигает рабочей скорости, приводной вал ВСУ механически включает в работу вспомогательный редуктор главной трансмиссии, который, в свою очередь, приводит в действие основной и основной гидравлические насосы, а также оба генератора переменного тока. Это создает давление в сервоприводах управления полетом и позволяет подавать электроэнергию переменного тока в некоторые системы самолета, включая оба трансформаторно-выпрямительных блока (TRU), которые преобразуют мощность переменного тока в мощность постоянного тока. Как только питание постоянного тока будет подано на остальные электрические шины, все системы самолета можно будет настроить по мере необходимости, а аккумулятор самолета будет заряжен.

Перед запуском ВСУ

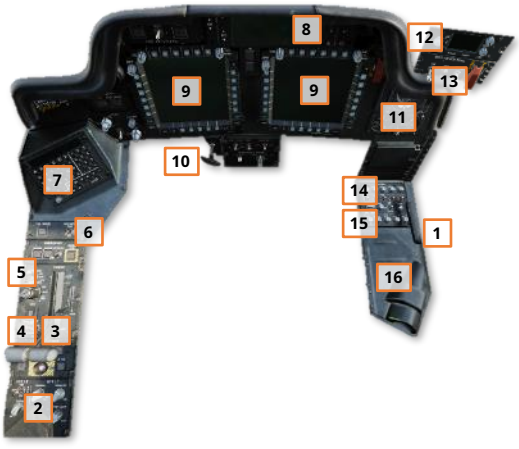
После того, как экипаж провел внешний предполетный осмотр и обход, чтобы убедиться в годности самолета к полету, а также в том, что все снаряжение и оборудование надежно закреплены в отсеках хранения, экипаж входит в свои соответствующие места для экипажа. Ремни безопасности закреплены, а члены экипажа закрепляют кабели внутренней связи и электрические разъемы, которые подают питание на датчики слежения за шлемами IHU.

Если это еще не было выполнено во время предполетной проверки, экипаж осматривает свое место экипажа, чтобы убедиться, что все переключатели и ручки установлены правильно, прежде чем включать электропитание и запускать ВСУ.

Внутренние проверки (пункт пилотного экипажа) ПЛТ

1.Дверь навеса – установите по желанию (открыто или промежуточное положение).

Проверьте следующее наЛевая консоль :



2.Панель EXT LT/INTR LT – установите навигационные огни в соответствии с местными процедурами, установите ANTI-COL в положение OFF и установите ручки внутреннего освещения по желанию.

3.Рычаги мощности – ВЫКЛ.

4.Выключатели ENG START – ВЫКЛ.

5.Переключатель RTR BRK – ВЫКЛ.

6.Переключатель NVS MODE – ВЫКЛ.

Проверьте следующее наКлавиатура :

7.Ручка яркости КУ – По желанию.

Проверьте следующее наПриборная доска :

8.Ручка яркости EUFD – по желанию.

9.Ручки яркости MPD и режима – по желанию.

10.СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – Тормоза установлены, ручка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА вытянута наружу.

11.Резервные летные приборы – проверьте:

- Индикатор режима ожидания – в клетке.

Проверьте следующее наПанель управления CMWS :

12.Индикатор управления CMWS Ручка PWR – ВЫКЛ.

13.Панель управления CMWS – установите переключатели следующим образом:

- Переключатель ARM/SAFE – SAFE.
- Переключатель CMWS/NAV – При необходимости.
- Переключатель BYPASS/AUTO – При необходимости.
- Защитный переключатель JETTISON – вниз (крышка закрыта).

Проверьте следующее наПравая консоль :

14.Регуляторы громкости звука на панели COMM – по желанию.

15.Переключатель ICS на панели COMM и ручка SENS – по желанию.

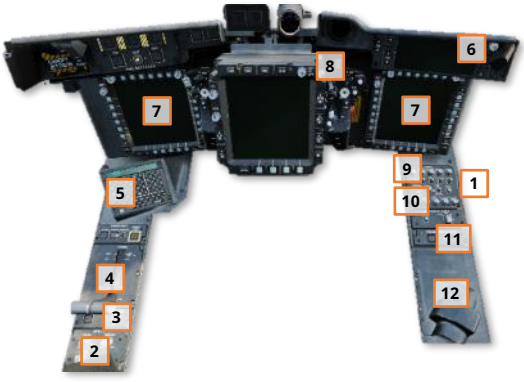
16.Дисплейный блок на шлеме (HDU) – по желанию.

Внутренние проверки (пункт экипажа второго пилота/стрелка) [redacted]

1.Дверь навеса – установите по желанию (открыто или промежуточное положение).

Проверьте следующее наЛевая консоль :

2.Панель INTR LT – По желанию.



3.Переключатель NVS MODE – ВЫКЛ.

4.Рычаги мощности – ВЫКЛ.

Проверьте следующее наКлавиатура :

5.Ручка яркости КУ – По желанию.

Проверьте следующее наПриборная доска :

6.Ручка яркости EUFD – по желанию.

7.Ручки яркости MPD и режима – по желанию.

Проверьте следующее наТЕДАК поручни:

8.Переключатель TEDAC на правой рукоятке LT – ВЫКЛ.

Проверьте следующее наПравая консоль :

9.Регуляторы громкости звука на панели COMM – по желанию.

10.Переключатель ICS на панели COMM и ручка SENS – по желанию.

11.Переключатель ВЫБОРА ПРОЦЕССОРА – АВТО.

12.Дисплейный блок на шлеме (HDU) – по желанию.

Проверка батареи

После завершения внутренней проверки выполните следующие действия:

1. ПЛТ Переключатель MSTR IGN – BATT (или EXT PWR, если планируется использовать внешнее питание).

2. ПЛТ Кнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – убедитесь, что она заблокирована; Индикатор «UNLOCK» не горит.

3. ПЛТ Система ICS. Установите флажок, чтобы проверить связь между местами экипажа.

4. ПЛТ Кнопка INTR LT PRESS-TO-TEST – нажмите и удерживайте; убедитесь, что все сигнальные огни горят.

5. ПЛТ MSTR WARN, MSTR CAUT и EUFD – проверьте наличие признаков неисправности.

6. ПЛТ Переключатель TEST удерживается в положении 1. Оба члена экипажа проверяют следующее:

- Индикатор «MSTR WARN» — мигает.
- Кнопки ENG 1 FIRE, APU FIRE и ENG 2 FIRE – горят лампочки «FIRE».
- EUFD – отображается предупреждающее сообщение «ПОЖАР НА КОРМОВОЙ ПАЛУБЕ».
- Звуковые предупреждения: голосовые предупреждающие сообщения «ENG 1 FIRE», «APU FIRE», «ENG 2 FIRE» и «FFT DECK FIRE» звучат последовательно.

7. Переключатель TEST удерживается в положении 2. Оба члена экипажа проверяют следующее:

- Индикатор «MSTR WARN» — мигает.
- Кнопки ENG 1 FIRE, APU FIRE и ENG 2 FIRE – горят лампочки «FIRE».
- Кнопки PRI и RES – горят индикаторы «DISCH».
- EUFD – отображается предупреждающее сообщение «ПОЖАР НА КОРМОВОЙ ПАЛУБЕ».
- Звуковые предупреждения: голосовые предупреждающие сообщения «ENG 1 FIRE», «APU FIRE», «ENG 2 FIRE» и «FFT DECK FIRE» звучат последовательно.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

Старт ВСУ

При нажатии кнопки APU предварительная заправка азотом заставит гидравлическую жидкость из аккумуляторного цилиндра вытекать через стартер APU, позволяя компрессору APU набрать скорость, достаточную для сгорания. Как только ВСУ достигнет скорости, достаточной для того, чтобы газогенератор стал автономным, стартер ВСУ отключится.

Последовательность запуска ВСУ полностью автоматическая и не требует дополнительных действий со стороны экипажа.

1. ПЛТ Кнопка APU – нажмите и отпустите, чтобы начать последовательность запуска APU.
2. ПЛТ Столбец рекомендаций EUFD. Убедитесь, что отображается сообщение «APU ON».
3. ПЛТ Переключатель MSTR IGN – BATT (если до запуска ВСУ использовалось внешнее питание).

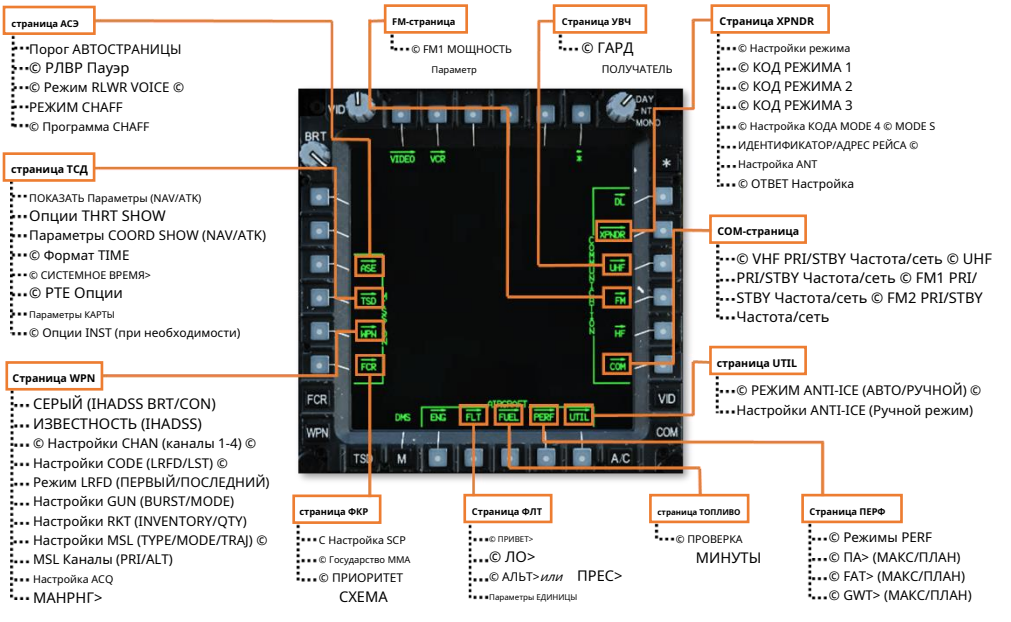
После запуска ВСУ

После запуска APU и инициализации MPD выполните следующее:

1. ПЛТ&цены за игру Дверь навеса – Закрыть.
2. ПЛТ&цены за игру Страница DTU — выберите MASTER LOAD, чтобы загрузить данные DTC в системы самолета. (Н/Я)
3. ПЛТ&цены за игру Системы самолета. Инициализируйте и настройте оставшиеся параметры в соответствии с миссией.

Инициализация авиационных систем

После завершения основной загрузки на странице DTU оставшиеся параметры в каждой кабине настраиваются для миссии. Этот процесс обычно называют «проверкой DMS». Проверка DMS может проводиться в соответствии с предпочтениями члена экипажа, но важно быть последовательным и координировать свои действия с другим членом экипажа, чтобы гарантировать, что все настройки, общие для разных мест экипажа, согласованы, а процесс запуска проводится эффективно. (© Обозначает «общие» опции или настройки)



Пример сканирования DMS показан ниже (настройки, общие для всех станций экипажа, будут отмечены символом ©):

1. ПЛТ&цены за игру Кнопка M (Меню) – Нажмите.
2. ПЛТ&цены за игру ASE (VAB L3) – Выбрать.
   - АВТОСТРАНИЦА (VAB R1) – Установите по желанию.
   - UTIL (VAB T6) – Выбор.
     - © RLWR Power (VAB R4) – Пресс.
     - © RLWR VOICE (VAB R5) – Установите по желанию. © РЕЖИМ
     - «CHAFF» (VAB L1) – Установите по желанию. © Программа
     - CHAFF (VAB L2-L5) – Установите по желанию.
3. ПЛТ&цены за игру Кнопка ТСД – нажмите.
   - ПОКАЗ (VAB T3) – выберите и настройте параметры NAV SHOW.
     - ФАЗА (VAB B2) — выберите АТК и настройте параметры ПОКАЗАНИЯ фазы АТК.
     - THRT SHOW (VAB T5) – выберите и настройте параметры THRT SHOW.
     - COORD SHOW (VAB T6) – выберите и настройте параметры COORD SHOW фазы АТК. ФАЗА
     - (VAB B2) — выберите NAV и настройте параметры COORD SHOW фазы NAV. ПОКАЗАТЬ (VAB
     - T3) – Отменить выбор.
   - UTIL (VAB T6) – Выбор.
     - © TIME (VAB R2) – Установите Zulu/Local по желанию.
     - © СИСТЕМНОЕ ВРЕМЯ> (VAB R3) – при необходимости обновите местное время.
     - UTIL (VAB T6) – Отменить выбор.
   - Масштаб (VAB R1 и R2) – установите по желанию.
   - CTR (VAB R3) – Установите по желанию.
   - RTE (VAB B5) – Выбрать.
     - © RTM (VAB B6) – Выберите нужный маршрут.
     - © DIR (VAB L5) – При необходимости установите нужную точку. RTE
     - (VAB B5) – Отменить выбор.
   - КАРТА (VAB B4) – Выбрать.
     - ТИП (VAB L2) – Установите по желанию. ЦВЕТНАЯ
     - ДИАПАЗОН (VAB L4) – Установите по желанию. РЕШЕТКА
     - (VAB T5) – Установите по желанию. ОРИЕНТ (VAB R5) –
     - Установите по желанию.
     - КАРТА (VAB B4) – Отмените выбор.
   - INST VAB (L1) – выберите, если АПД будет использоваться для навигации.
     - UTIL (VAB T6) – Выбор.
     - © АПД (VAB B6) – При необходимости включите АПД. ©
     - Настройте АПД по желанию.
     - UTIL (VAB T6) – Отменить выбор.
     - INST (VAB L1) – Отменить выбор.

4. ПЛТ Кнопка WPN – нажмите.

- СЕРЫЙ (VAB L6) – Выберите.
- Ручки IHADSS BRT и CON – оптимизируйте видео HDU (см.Видео панель).
- СЕРЫЙ (VAB L6) – отмените выбор.
- Ручка SYM — по желанию (см.Видео панель).

цены за игру Кнопка WPN – нажмите.

- UTIL (VAB T6) – Нажмите.
- TADS (VAB L4) – Нажмите.
- ЛАЗЕР (VAB L6) – Нажмите.
- Переключатель выбора прицела – HMD (см.Правая рукоятка TEDAC).
- СЕРЫЙ (VAB L6) – Выберите.
- Кулисные переключатели TDU BRT и CON – оптимизируйте видео HDU (см.Дисплейный блок TEDAC).
- СЕРЫЙ (VAB L6) – отмените выбор.
- Кулисный переключатель TDU SYM — по желанию (см.Дисплейный блок TEDAC).

ПЛТ&цены за игру Визирование (VAB B5) – выберите и выполните процедуру визирования IHADSS. (видетьIHADSS Борозрение)

- BORESIGHT (VAB B5) – Отмените выбор.
- ПИСТОЛЕТ (VAB B2) – Выбрать.
    - ПРЕДЕЛ ПАКЕТА (VAB L1- L5) – Выберите.
    - РЕЖИМ (VAB R2) – Выбор.
- MSL (VAB B3) – Выбрать.
    - КОД (VAB T4) – Выбрать.
    - © SET (VAB T2) – Выберите LRFD и установите необходимые параметры. © SET
    - (VAB T2) – Выберите LST и установите необходимое значение.
    - © CHAN (VAB T1) – выберите ракетные каналы 1–4, убедитесь, что канал соответствует коду LRFD. CHAN (VAB
    - T1) – Отменить выбор.
    - © PRI (VAB L1) – выберите канал, соответствующий LRFD.
    - © ALT (VAB L2) – выберите канал, соответствующий LST, или соответствующий канал.
- PKT (VAB B5) – Выбрать.
    - ИНВЕНТАРЬ (VAB L1-L5) – Выбрать.
    - КОЛ-ВО (VAB R1) – Выбрать.
    - PKT (VAB B5) – Отменить выбор.
- ACQ (VAB R6) – Установить по желанию (**цены за игру**необходимо выбрать SLAVE для отображения в символике полета HMD).
- MANRNG> (VAB B6) – установите по желанию или введите «A» для автоматического выбора диапазона.

5. ПЛТ&цены за игру Кнопка FCR – нажмите.

- C SCP (VAB T1) – выберите по желанию.
- UTIL (VAB T6) – Выбор.
    - © MMA (VAB R6) – установите значение NORM для
    - инициализации FCR. © ПРИОРИТЕТ – СХЕМА (VAB R4) – Выбрать.

6. ПЛТ&цены за игру Кнопка кондиционера – нажмите.

- FLT (VAB T2) – Выбрать.
  - НАСТРОЙКА VAB (B6) – Выбор.
  - © HI> (VAB T1) – Установите по желанию. ©
  - LO> (VAB T3) – Установите по желанию. UNIT
  - (VAB T4) – Установите по желанию.
  - © ALT> (VAB T5) – Установить высоту аэродрома, если она известна. *или*
  - © PRES> (VAB T6) – Установите высотомер, если он известен.
  - БЛОК VAB (B2) – Установите по желанию.
  - SET (VAB B6) – Отменить выбор.
- ТОПЛИВО (VAB T3) – Выберите.
  - ПРОВЕРКА (VAB B6) – Выбрать.
  - © МИНУТЫ (VAB R2-R4) – Выберите по желанию.
  - ПРОВЕРКА (VAB B6) – Отмените выбор.
- PERF (VAB T4) – Выбрать.
  - © РЕЖИМ PERF – MAX (VAB B3) – Выбор. © PA>
  - (VAB L1) – Установите по желанию.
  - © FAT> (VAB L2) – Ставим по желанию. © GWT>
  - (VAB L3) – Установите по желанию. © РЕЖИМ PERF
  - – ПЛАН (VAB B4) – Выбор. © PA> (VAB L1) –
  - Установите по желанию.
  - © FAT> (VAB L2) – Ставим по желанию. ©
  - GWT> (VAB L3) – Установите по желанию. ©
  - РЕЖИМ PERF – CUR (VAB B2) – Выбор.
- UTIL (VAB T6) – Выбор.
  - © ANTI-ICE – СИСТЕМА (VAB R1) – Установите по желанию.
  - © ANTI-ICE (VAB R3-R6) – Установите по желанию (только если для параметра СИСТЕМА установлено значение РУЧНОЙ).

7. ПЛТ/цены за игру Кнопка COM – нажмите.

- Предустановки (VAB L1-L5, R1-R5) – выберите и настройте по желанию.
  - © РАДИО (VAB T1-T5) – Выбрать. © TUNE
  - (VAB B2) – Выберите по желанию. ©
  - TUNE Radio – SC (VAB B6) – Выбор.
- XPNDR (VAB T3) – Выбрать.
  - © РЕЖИМ (VAB L1-L6) – Выберите соответствующий вариант. ©
  - MODE 1> (VAB R1) – Установите соответствующим образом. ©
  - MODE 2> (VAB R2) – Установите соответствующим образом. ©
  - MODE 3> (VAB R3) – Установите соответствующим образом. ©
  - РЕЖИМ 4 (VAB R4) – Установите соответствующим образом.
  - © ОТВЕТ (VAB B4) – Выберите соответствующий вариант.
- УВЧ (VAB T4) – Выбрать.
  - © ПРИЕМНИК ОХРАНЫ (VAB L6) – Установите по желанию.

- FM (VAB T5) – Выбор.
- НАСТРОЙКА (VAB B5) – Выбор.
    - © POWER (VAB L5) – Выберите соответствующий вариант.

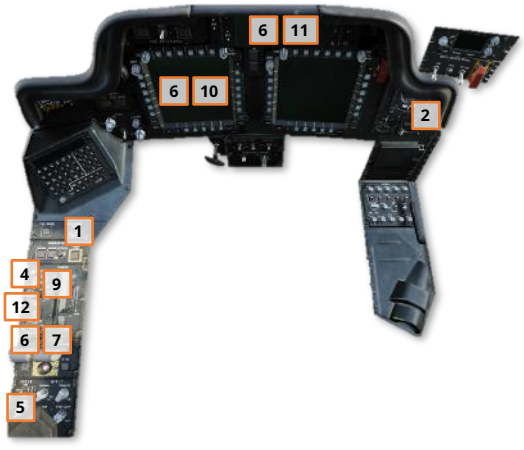
8. ПЛТ Ручка питания/установки CMWS – ВКЛ.

цены за пр Ручка дисплея TDU – DAY или NT, в зависимости от ситуации.

- Переключатель выбора прицела – TADS (см. Правая рукоятка TEDAC).
- Кнопка TDU G/S – Нажмите (см. Дисплейный блок TEDAC).
- Кулисные переключатели TDU BRT и CON – оптимизируйте видео TDU.
- Кнопка TDU TAD – Нажмите.
- Кулисный переключатель TDU SYM — по желанию.
- Переключатель выбора прицела – HMD.

Запуск двигателя

Перед запуском двигателей выполните следующее:



1. ПЛТ&цены за игру Переключатель режима NVS – по желанию.
2. ПЛТ Индикатор режима ожидания – Uncage.
3. ПЛТ&цены за игру Территория вокруг вертолета – Чистая.
4. ПЛТ Переключатель RTR BRK – ВЫКЛ (или LOCK при выполнении запуска с блокировкой ротора).
5. ПЛТ EXT LT ANTI-COL – БЕЛЫЙ для дня или КРАСНЫЙ для ночи.

При нормальной работе сначала запускается двигатель 1, а затем двигатель 2. ВСУ должна оставаться в работе до тех пор, пока рычаги POWER двигателя не будут установлены в положение FLY и N_pстабилизировалось на уровне 101%, иначе генераторы переменного тока выйдут из строя и самолет потеряет основную электроэнергию.

6. ПЛТ Первый двигатель – Запустите следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ:Если во время запуска наблюдается любое из следующих условий, прервите запуск, переместив соответствующий рычаг ПИТАНИЯ в положение ВЫКЛ:

- Похоже, что температура TGT превысит 851 ° C до того, как N_fдостижение скорости холостого хода 63%.
- Нет повышения TFT, H_nили ENG OIL PSI в течение 45 секунд после перевода рычага POWER в положение
- IDLE. Рекомендации ENG 1/2 START удаляются из EUFD до принятия N_fдостигнув 52%.

- Переключатель ENG START – СТАРТ; обратите внимание на рекомендацию «ENG 1 START» или «ENG 2 START», отображаемую на EUFD, и на поле START, отображаемое на странице ENG.
- Рычаг POWER – ХОЛОСТОЙ ход, при первой индикации N_fувеличивается и если TFT менее 80°C.
- Показания кабины – Монитор. о
  - Двигатель TFT
  - Двигатель H_f
  - Моторное масло PSI
  - Консультативная колонка EUFD

7. ПЛТ Второй двигатель. Повторите описанные выше шаги после завершения последовательности запуска первого двигателя.
8. ПЛТ Переключатель RTR BRK – ВЫКЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ:Прежде чем перевести рычаги POWER в положение FLY, убедитесь, что показания ENGINE OIL PSI для обоих двигателей меньше 70 PSI. При выполнении операций в холодную погоду убедитесь, что показания NGB TEMP °C выше 20°C (см.Подстраница ENG Systems Чтобы получить больше информации.)

9. ПЛТ Рычаги POWER – плавно переместите оба рычага POWER, чтобы ЛЕТАТЬ; Убедитесь, что показания TORQUE % для обоих двигателей увеличиваются одновременно.
10. ПЛТ H_nи H_p– Подтверждаем 101%.
11. ПЛТ MSTR WARN, MSTR CAUT и EUFD — отслеживание любых признаков неисправности.
12. ПЛТ Кнопка APU – нажмите и отпустите, чтобы начать последовательность выключения APU.

ТАКСИ И ПЕРЕД ВЗЛЕТОМ

АН-64 может выполнять операции руления на воздушной подушке (<25 футов и <20 узлов) или воздушного руления (<100 футов и/или >20 узлов), как и любой другой вертолет, но, когда это возможно, обычно используется наземное руление. Наземное руление позволяет перемещать самолет вдали от других самолетов и наземного вспомогательного оборудования, используя более низкую мощность, что сводит к минимуму воздействие омывания несущего винта на окрестности самолета. Это предотвращает повреждение других самолетов посторонними предметами, выбросы пыли/снега и позволяет наземному персоналу продолжать работу на траектории полета с минимальными помехами.

В АН-64 используется свободно вращающееся хвостовое колесо для облегчения маневрирования на траектории полета, которое может избирательно фиксироваться в заднем положении любым членом экипажа. Рулевое управление осуществляется за счет тяги хвостового винта, управляемой педалями противодействия крутящему моменту в кабине. Таким образом, желательно, чтобы экипаж держал хвостовое колесо заблокированным до тех пор, пока самолет не начнет движение и не освободится от персонала и оборудования. Это позволяет члену экипажа, находящемуся на органах управления, лучше определять соответствующие положения педалей, которые необходимы для предотвращения нежелательного раскачивания хвоста в любую сторону после разблокировки хвостового колеса.

Перед такси

Прежде чем приступить к наземному рулению, выполните следующее:

1. ПЛТ/цены за игру Колодки сняты – проверьте у наземного персонала.
2. ПЛТ/цены за игру Удаление воздуха – включено (страница UTIL).
3. ПЛТ/цены за игру ANTI-ICE – По мере необходимости (страница UTIL).
4. ПЛТ Панель EXT LT – убедитесь, что навигационные огни установлены в соответствии с местными процедурами, ANTI-COL – БЕЛЫЙ для дня или КРАСНЫЙ для ночи, ручка FORM установлена соответствующим образом.
5. ПЛТ&цены за игру Прожектор – По мере необходимости.
6. ПЛТ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – Отпустите, нажав на тормоз колеса; убедитесь, что ручка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА находится внутри.

Наземный Такси

Режим NVS или прожектор можно использовать для помощи при рулении на земле в условиях низкой освещенности или в сочетании того и другого. Наземное такси обычно выполняется следующим образом:

1.Выберите режим символов перехода (переключатель выбора символов – вперед).

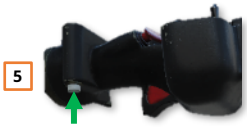
2.Нажмите и удерживайте кнопку принудительного триммера (переключатель принудительного триммера/удержания — вперед).

3.При циклическом положении в нейтральном положении увеличьте коллектив до 27-30%.

> **ПРИМЕЧАНИЕ:**Дополнительный коллектив (30–35%) может потребоваться для начала наземного руления, когда воздушное судно имеет большую полную массу и/или находится в месте с большой плотностью полетов.

4.Примените циклическое движение вперед, чтобы начать движение руления. При необходимости используйте левую/правую педаль. поддерживайте курс и циклические входные сигналы влево/вправо для поддержания горизонтального положения фюзеляжа. Прежде чем разблокировать хвостовое колесо, убедитесь, что в самолете нет персонала и оборудования. При желании силовой триммер можно удерживать на протяжении всего маневра или при необходимости его можно периодически отпускать и нажимать.

> **ПРИМЕЧАНИЕ:**Линия горизонта в символике полета HDU может использоваться в качестве ориентира для горизонтального положения фюзеляжа. Индикатор скольжения/скольжения не следует использовать в качестве ориентира, поскольку он не будет указывать на горизонтальное положение фюзеляжа во время выполнения разворота.

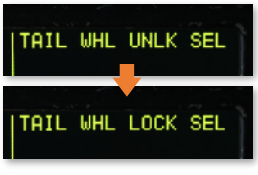


5.Прежде чем начать разворот при рулении по земле, убедитесь, что хвостовое колесо разблокировано (на кнопке ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО горит индикатор «РАЗБЛОКИРОВАТЬ»). Любой член экипажа может разблокировать хвостовое колесо, но, как правило, член экипажа с помощью органов управления подает команду на блокировку/разблокировку хвостового колеса с помощью кнопки блокировки/разблокировки хвостового колеса на пульте управления.Коллективное управление полетом .

6.Нажимайте педаль в предполагаемом направлении разворота, одновременно применяя циклические воздействия в том же направлении, чтобы сохранить горизонтальное положение фюзеляжа. Нажимайте на левую/правую педаль, используя попеременную последовательность «давление/противодавление» на педали, чтобы поддерживать постоянную и контролируемую скорость поворота.

7.Прежде чем остановить наземное такси или оторвать его от земли, убедитесь, что хвостовое колесо заблокировано (на кнопке ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО не горит индикатор «РАЗБЛОКИРОВАТЬ»). Как только хвостовое колесо зафиксируется, примените циклическое управление назад, чтобы замедлить самолет. Когда самолет остановился, установите циклический рычаг в центральное положение, прежде чем опускать коллектив.
Колесные тормоза также можно использовать для остановки самолета.

> **ПРИМЕЧАНИЕ:**Сообщения «TAIL WHEEL LOCK SEL» и «TAIL WHEEL UNLK SEL» на EUFD указывают на командное состояние привода блокировки хвостового колеса, выбранное летным экипажем, но не отражают, заблокировано ли хвостовое колесо физически.
>
> Только индикатор «РАЗБЛОКИРОВАТЬ» на кнопке ЗАДНЕГО КОЛЕСА указывает, заблокировано ли заднее колесо физически (индикатор «РАЗБЛОКИРОВАТЬ» гаснет при блокировке).



Индикация блокировки хвостового колеса

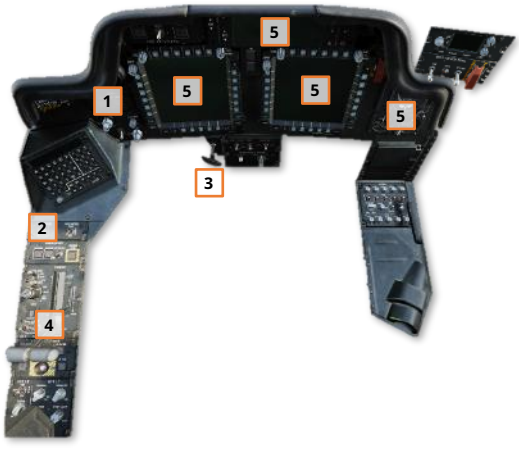
Во время наземного руления выполните следующее:

1. ПЛТ&цены за игру Колесные тормоза. Проверьте каждое рабочее место экипажа, слегка надавив на носок. тормоза.
2. ПЛТ/цены за игру Страница ENG – Проверить; обеспечить N_nи $н_p$101%, все показания зеленые.
3. ПЛТ/цены за игру Страница FLT – Проверить; при необходимости обновить высотомер.
4. ПЛТ Резервные приборы пилота – Проверка; при необходимости обновить высотомер.

Перед взлетом

Перед подъемом в режим зависания или началом взлета с земли выполните следующие действия:

1. ПЛТ&цены за игру Системы вооружения. Проверьте следующее:
   - Кнопка A/S – горит индикатор «SAFE». (видеть Панель вооружения Чтобы получить больше информации.)
   - Кнопка GND ORIDE – Выкл.; Индикатор «ON» не горит. (видеть Панель вооружения Чтобы получить больше информации.)
   - Оружие не задействовано – проверьте. (видеть Дисплей высокого действия HMD Чтобы получить больше информации.)
2. ПЛТ/цены за игру Кнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – убедитесь, что она заблокирована; Индикатор «UNLOCK» не горит.
3. ПЛТ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – По желанию (убедитесь, что он отпущен, если не работаете на неровной или наклонной местности).
4. ПЛТ&цены за игру Рычаги POWER. Убедитесь, что оба рычага POWER установлены в положение «ПОЛЕТ».
5. ПЛТ/цены за игру Системы – проверьте следующее:
   - Страница ТОПЛИВО – проверьте правильность установки параметров.
     - XFER – АВТО.
     - ПОВЫШЕНИЕ – ВЫКЛ.
     - XFEED – НОРМ.
   - Количество топлива – Проверить; убедитесь, что на борту самолета имеется достаточное количество топлива для выполнения миссии.
   - EUFD – Проверить; без предупреждений и предостережений.
   - Приборы двигателя и полета – Проверьте.
     - H_n/H_p 101%, все показания зеленый.
     - Обновите высотомер по мере необходимости Страница НАСТРОЙКА ФЛТ и пилота Резервный альтиметр .

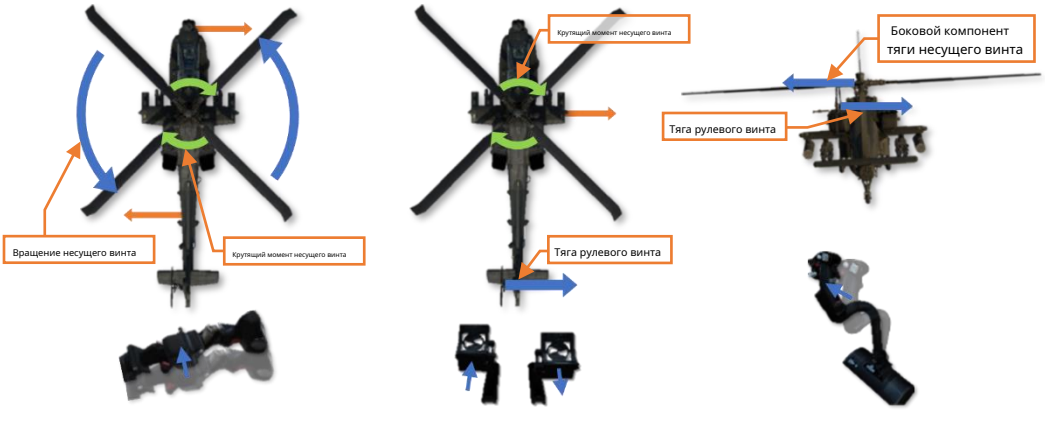


   - АСЭ – По мере необходимости.
   - Авионика – по желанию (страницы COM/TSD).
     - Транспондер – НОРМА; убедитесь, что включены правильные режимы и установлены коды для миссии.
     - Связь – По мере необходимости; проверьте в EUFD.
     - Навигация – По мере необходимости; убедитесь, что выбран желаемый маршрут или прямой пункт назначения.
6. ПЛТ Проверка мощности при наведении — выполнить. (видеть Проверка мощности при наведении в следующем разделе для получения дополнительной информации.)

ПАРИЮЩИЙ ПОЛЕТ

Как вертолет с типичной эксплуатационной полной массой от 7,5 до 9,5 тонн (от 7000 до 8800 кг), парящий AH-64D может создать достаточное количество струи ротора, чтобы в лучшем случае подбросить незакрепленные предметы в воздух или нанести ущерб в худшем случае другие близлежащие самолеты. Таким образом, экипажи AH-64D обычно приземляют руление в безопасную зону перед тем, как оторваться от земли и перейти в режим зависания или выполнить взлет. Если это невозможно, летные экипажи немедленно переместят свои самолеты в безопасную зону вдали от оборудования или персонала, чтобы свести к минимуму время, затрачиваемое на зависание в любой зоне, в которой они могут нанести вред персоналу или повредить другие воздушные суда.

Важно понимать, что при подъеме коллектива эффект крутящего момента от вращения несущего винта против часовой стрелки приведет к повороту фюзеляжа вправо. Этому противодействуют нажатием левой педали, что впоследствии приводит к сносу самолета вправо под действием объединенных сил крутящего момента несущего винта и тяги рулевого винта. Этому, в свою очередь, можно противостоять, применяя левую циклику для зависания с небольшим левым креном.



Управляющие входы для противодействия силам, действующим на самолет

Выполнение наведения

Режим NVS или прожектор можно использовать для облегчения зависания в условиях низкой освещенности или их комбинацию. Запуск стационарного зависания с земли обычно выполняется следующим образом:

1.Выберите режим символов при наведении (переключатель выбора символов – сзади). При желании также можно использовать режим символов Bob-Up.

2.Нажмите и удерживайте кнопку принудительного триммера (переключатель принудительного триммера/удержания — вперед).

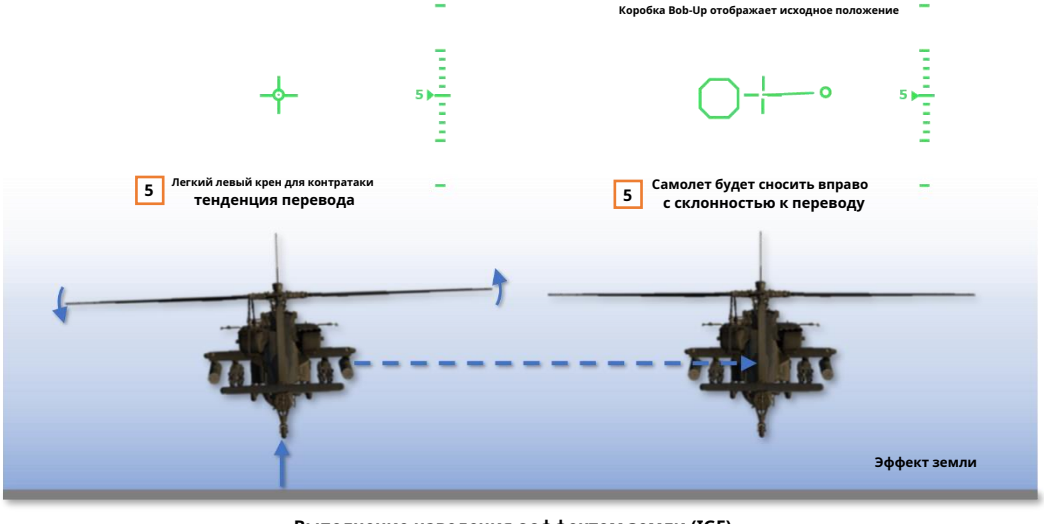
3.Когда циклический регулятор находится в нейтральном положении, увеличьте коллективную силу, одновременно применяя левую педаль для противодействия крутящему моменту несущего винта. Нажатие левой педали приведет к небольшому крену самолета вправо из-за тяги рулевого винта. Следует сделать небольшой циклический поворот влево, чтобы противодействовать тяге рулевого винта и удерживать фюзеляж в горизонтальном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ:Когда самолет становится легким на колесах (примерно на 20 % ниже крутящего момента, необходимого для зависания в условиях влияния земли; HOVER Q – ТРЕБУЕТСЯ IGE), при желании можно отпустить силовой триммер, чтобы включить удержание курса, когда самолет отрывается от земли. переключатель «приседания» (больше нет нагрузки на колеса).

4.Когда самолет вот-вот оторвется от поверхности, можно заметить небольшой дрейф курса, если величина усилия педали противодействия не сбалансирована должным образом с крутящим моментом несущего винта. Если курс начинает смещаться вправо, тяги рулевого винта недостаточно, чтобы противостоять крутящему моменту несущего винта, и необходимо нажать дополнительную левую педаль. Если курс начинает смещаться влево, это означает, что тяга рулевого винта чрезмерна, и необходимо немного уменьшить усилие на левую педаль.

5.Когда самолет отрывается от поверхности, примените небольшое количество левого циклического управления, чтобы противостоять тенденции к перемещению. Отрегулируйте циклический регулятор по мере необходимости, чтобы сохранить положение вертолета над поверхностью. Отрегулируйте коллектив по мере необходимости, чтобы поддерживать высоту над поверхностью. Отрегулируйте педали так, как необходимо, чтобы поддерживать курс.

ПРИМЕЧАНИЕ:Объединенные силы крутящего момента несущего винта и тяги рулевого винта создают тенденцию к боковому перемещению вправо. В результате самолет обычно будет зависать слева низко, в зависимости от дополнительных эффектов бокового ветра.



Выполнение наведения с эффектом земли (IGE)

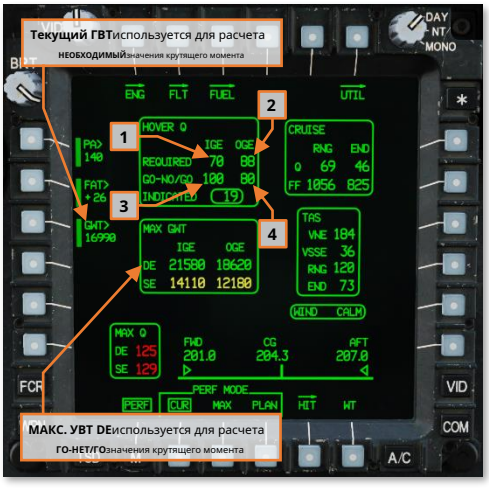
Проверка мощности при наведении

Перед выполнением любого задания или после операций по дозаправке/перевооружению (если это возможно) летные экипажи выполняют проверку мощности висения, чтобы оценить измеренные характеристики висения своего самолета по сравнению с расчетными характеристиками, полученными на MPD. Производительность (ПЕРФ) странице или план действий перед миссией.

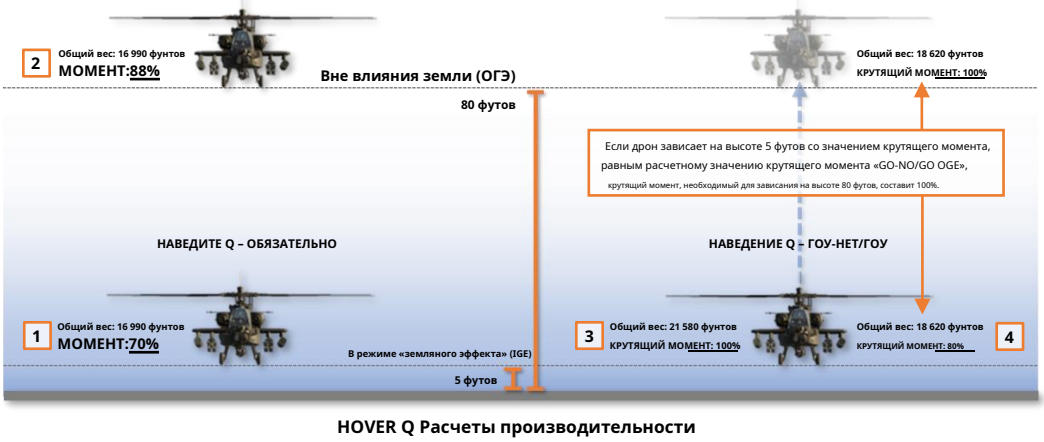
Проверка мощности на висении выполняется при следующих условиях:

- Воздушное судно находится в состоянии стационарного висения в районе взлетной площадки.
- Курс самолета совпадает с предполагаемым направлением взлета.
- Высота самолета составляет 5 футов над уровнем моря.

Во время проверки мощности на висении экипаж оценивает следующие факторы, чтобы проверить характеристики самолета и определить, может ли это повлиять на какой-либо аспект его миссии:



- Реакция органов управления полетом и положения, необходимые для поддержания зависания. Неправильное положение органов управления может указывать на то, что центр тяжести (ЦТ) самолета выходит за допустимые пределы.
- Сравнение значений HOVER Q на странице PERF между ТРЕБУЕМЫМ IGE и УКАЗАННЫМИ значениями крутящего момента, а также соответствие данных планированию производительности перед миссией. Это используется для проверки того, предоставляет ли страница PERF точные расчеты производительности для использования во время миссии.
- Значения HOVER Q используются для определения того, окажут ли оцененные характеристики самолета негативное влияние на какой-либо аспект миссии.
- На борту самолета имеется достаточно топлива для выполнения миссии.



HOVER Q Расчеты производительности

СНИМАТЬ

В зависимости от характера зоны взлета, препятствий или местности за пределами зоны взлета, а также доступного запаса мощности может выполняться несколько различных типов маневров взлета. Когда это возможно, экипаж должен выполнить взлет, обеспечивающий максимальное количество избыточной мощности на случай непредвиденных обстоятельств, сохраняя при этом безопасное расстояние от любых потенциальных опасностей для самолета при наборе высоты, таких как вертикальные препятствия или конструкции. Ниже перечислены четыре типа взлета, которые могут выполняться в визуальных метеорологических условиях (VMC), и способы их использования.

Взлет ВМК.Взлет с VMC является наиболее распространенным типом взлета и может быть начат с земли или когда он уже установлен в стационарном режиме висения. Этот тип взлета используется, когда имеется достаточный запас мощности (≥10% TQ) между крутящим моментом, необходимым для зависания в условиях эффекта земли (HOVER Q – ТРЕБУЕМЫЙ IGE), и максимальным доступным крутящим моментом двухдвигательного двигателя (MAX Q – DE), который не превышает предела двухмоторной трансмиссии (100% TQ).

Взлет с ускорением на уровне VMC.Взлет с ускорением на уровне VMC считается самым безопасным типом взлета, но для выполнения такого маневра требуется достаточная площадь, свободная от препятствий. Предпочтительно, чтобы для выполнения этого маневра имелся достаточный запас мощности (≥10% TQ); но в отличие от взлета VMC, это не обязательно требуется, в зависимости от условий и необходимости взлета. Преимущество этого маневра заключается в том, что в случае отказа двигателя он остается за пределами зоны «уклонения от высоты и скорости» до тех пор, пока не будет достигнута безопасная воздушная скорость с одним двигателем.

Минимальный отбор мощности VMC.Отбор минимальной мощности VMC выполняется, когда имеется недостаточный запас мощности (<10% TQ) между крутящим моментом, необходимым для зависания в условиях эффекта земли (HOVER Q – ТРЕБУЕТСЯ IGE), и максимальным доступным крутящим моментом для двух двигателей (MAX Q – DE). что не превышает предел двухмоторной трансмиссии (100% TQ). В таком сценарии, когда самолет зависает вблизи максимального доступного крутящего момента двухдвигательного двигателя или предела двухдвигательной трансмиссии, выполняется этот маневр взлета. Этот тип взлета используется, когда сочетание условий окружающей среды и/или требований к оружию и топливу отрицательно влияет на летно-технические характеристики самолета, но поверхность в зоне взлета непригодна для взлета с прокаткой.

Катящийся взлет.Взлет с разворотом выполняется в качестве предпочтительной альтернативы отбору минимальной мощности VMC, когда позволяют условия. В таком сценарии, когда самолет зависает вблизи максимального доступного крутящего момента для двухдвигательного двигателя (MAX Q – DE) или предела для двухдвигательной трансмиссии (100% TQ), а подходящая площадка для взлета, такая как взлетно-посадочная полоса, дорога или доступна другая улучшенная поверхность, выполняется этот маневр взлета.

Взлет VMC

Взлет с VMC может выполняться с земли или с неподвижного висения. При выполнении маневра с земли маневр обычно выполняется следующим образом:

1.Выберите режим символов перехода (переключатель выбора символов – вперед).

2.Нажмите и удерживайте кнопку принудительного триммера (переключатель принудительного триммера/удержания — вперед).

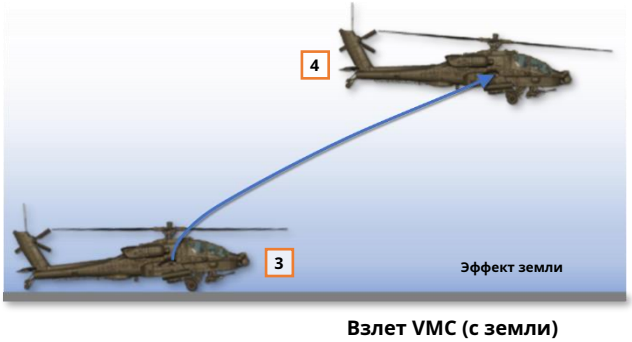
3.Установив циклический рычаг в нейтральное положение, увеличивайте коллективное усилие до тех пор, пока самолет не станет легким на колесах, одновременно нажимая левую педаль, чтобы противодействовать крутящему моменту и сохранять курс. Продолжайте увеличивать коллективный крутящий момент примерно на 10 % выше крутящего момента, необходимого для зависания при эффекте земли (HOVER Q – ТРЕБУЕТСЯ IGE).

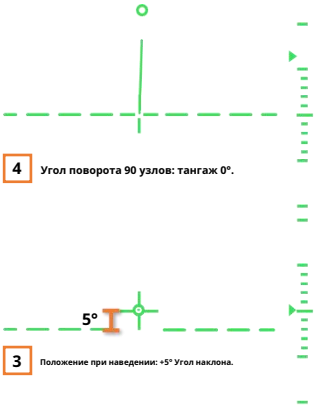
ПРИМЕЧАНИЕ:Обычно желательна минимальная скорость набора высоты 500 футов в минуту (FPM). Однако в зависимости от характера зоны взлета может потребоваться дополнительный крутящий момент для достижения более высокой скорости подъема и более крутого угла набора высоты для преодоления препятствий. Вектор траектории полета (FPV) можно использовать для оценки того, преодолеет ли самолет препятствия на пути полета. (ВидетьСимволика полета IHADSS Чтобы получить больше информации.)

4.Когда самолет отрывается от земли, выполните циклическое движение вперед, чтобы получить угол тангажа «90 узлов», который соответствует линии горизонта, делящей пополам сетку LOS в символах полета HDU, или линии горизонта, делящей пополам символ ватерлинии наСтраница MPD FLT . При необходимости используйте циклические входные сигналы вперед/назад для поддержания этого ровного положения по тангажу, когда самолет ускоряется за счет эффективной поступательной подъемной силы (ETL). Силовой триммер следует удерживать на протяжении всего маневра, если это возможно, но при необходимости его можно периодически отпускать и нажимать.

Используйте циклические команды влево/вправо для поддержания заданной траектории движения и нажатия педали влево/вправо для поддержания курса взлета до тех пор, пока самолет не поднимется на высоту 50 футов над уровнем земли или не освободится от всех препятствий в зоне взлета.

Как только дрон поднимется выше 50 футов над уровнем земли и освободится от препятствий, отрегулируйте педали, чтобы привести дрон в балансировку (триммерный шарик в центре индикатора скольжения/скольжения).





Взлет VMC (с земли)

При выполнении взлета VMC с зависания каждый шаг выполняется так же, как и при отрыве от земли, за исключением того, что скорость 90 узлов может быть достигнута в начале маневра, а не при отрыве самолета от земли.

Взлет с ускорением на уровне VMC

Взлет с ускорением на уровне VMC может выполняться с земли или с неподвижного висения. При выполнении маневра с земли маневр обычно выполняется следующим образом:

1.Выберите режим символов перехода (переключатель выбора символов – вперед).

2.Нажмите и удерживайте кнопку принудительного триммера (переключатель принудительного триммера/удержания — вперед).

3.Установив циклический рычаг в нейтральное положение, увеличивайте коллективное усилие до тех пор, пока самолет не станет легким на колесах, одновременно нажимая левую педаль, чтобы противодействовать крутящему моменту и сохранять курс. Продолжайте увеличивать коллективный крутящий момент примерно на 10 % выше крутящего момента, необходимого для зависания при эффекте земли (HOVER Q – ТРЕБУЕТСЯ IGE).

ПРИМЕЧАНИЕ:В зависимости от длины зоны взлета может потребоваться дополнительная мощность для ускорения и достижения желаемой скорости набора высоты на более коротком расстоянии, чтобы преодолеть препятствия.

4.Когда самолет отрывается от земли, используйте циклическое движение вперед, чтобы поддерживать самолет в зоне влияния земли с уровнем VSI. При необходимости используйте циклические входные сигналы вперед/назад для поддержания скорости VSI на уровне 0 футов в минуту (FPM), когда самолет разгоняется до минимальной безопасной воздушной скорости с одним двигателем (VSSE). Силовой триммер следует удерживать на протяжении всего маневра, если это возможно, но при необходимости его можно периодически отпускать и нажимать.

Используйте циклические входные сигналы влево/вправо для поддержания заданной траектории движения, а также команды левой/правой педали для поддержания курса взлета.

5.Когда самолет превысит минимальную безопасную воздушную скорость для одного двигателя (VSSE), отрегулируйте циклический регулятор так, чтобы получить необходимое положение по тангажу для желаемой скорости набора высоты.

Как только дрон поднимется выше 50 футов над уровнем земли и освободится от препятствий, отрегулируйте педали, чтобы привести дрон в балансировку (триммерный шарик в центре индикатора скольжения/скольжения).

Взлет с ускорением на уровне VMC (с земли)

При выполнении взлета с ускорением на уровне VMC из режима зависания каждый шаг выполняется так же, как и отрыв от земли, за исключением того, что положение ускорения может быть достигнуто в начале маневра, а не при отрыве самолета от земли.

Минимальная отбор мощности VMC

Взлет с минимальной мощностью VMC может выполняться с земли, но обычно он выполняется с неподвижного висения после проверки того, что самолет имеет достаточную мощность для зависания с эффектом земли. При выполнении маневра с наведения маневр обычно выполняется следующим образом:

1.Выберите режим символов перехода (переключатель выбора символов – вперед).

2.Нажмите и удерживайте кнопку принудительного триммера (переключатель принудительного триммера/удержания — вперед).

3.Из стационарного зависания медленно выполните циклическое движение вперед, чтобы начать равномерное ускорение по поверхности, сохраняя при этом эффект земли. При необходимости увеличьте общий коэффициент, чтобы не превысить максимальный доступный крутящий момент для двухдвигательного двигателя (MAX Q – DE) или предел трансмиссии для двухдвигательного двигателя (100 % TQ), в зависимости от того, что меньше.

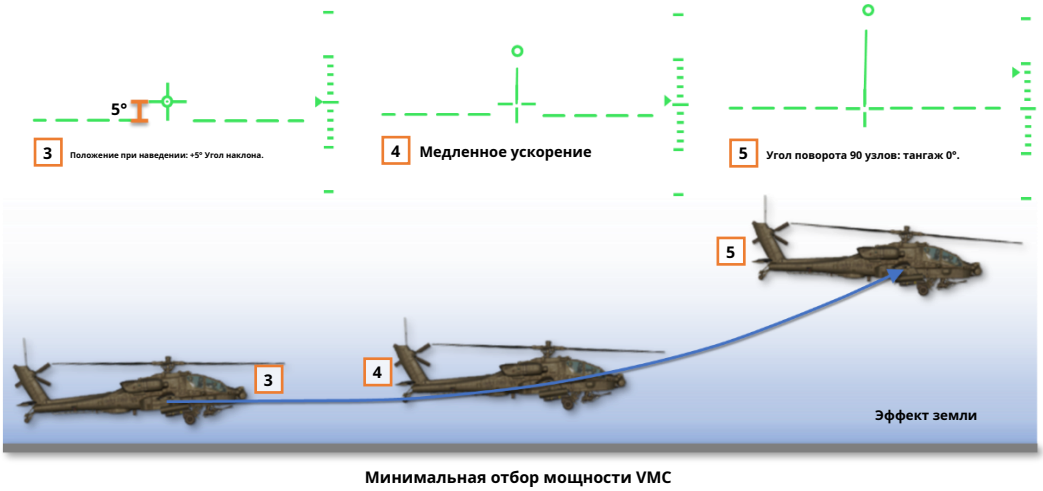
ПРИМЕЧАНИЕ:Если зависание с эффектом земли (IGE) на высоте 5 футов над землей может поддерживаться без превышения максимального крутящего момента двухдвигательного двигателя или предела трансмиссии двухдвигательного двигателя, можно выполнить отбор минимальной мощности VMC. При тренировке этого маневра мощность зависания IGE сохраняется на протяжении всего маневра. Однако во время боевых задач любой оставшийся запас мощности должен использоваться без превышения максимального крутящего момента двухдвигательного двигателя или предела двухмоторной трансмиссии.

4.По мере того, как самолет ускоряется за счет эффективной поступательной подъемной силы (ETL), а несущая система становится более эффективной в создании подъемной силы, самолет начнет подниматься. При необходимости используйте циклические входные сигналы вперед/назад, чтобы поддерживать скорость VSI на уровне 0 футов в минуту (FPM) и оставаться в пределах влияния земли. Силовой триммер следует удерживать на протяжении всего маневра, если это возможно, но при необходимости его можно периодически отпускать и нажимать.

Используйте циклические команды влево/вправо для поддержания заданной траектории движения и нажатия педали влево/вправо для поддержания курса взлета до тех пор, пока самолет не поднимется на высоту 50 футов над уровнем земли или не освободится от всех препятствий в зоне взлета.

5.Когда самолет превысит минимальную безопасную воздушную скорость для одного двигателя (VSSE), отрегулируйте циклический регулятор так, чтобы получить необходимое положение по тангажу для желаемой скорости набора высоты.

Как только дрон поднимется выше 50 футов над уровнем земли и освободится от препятствий, отрегулируйте педали, чтобы привести дрон в балансировку (триммерный шарик в центре индикатора скольжения/скольжения).



Минимальная отбор мощности VMC

Взлет с проката

Взлет с разворотом выполняется, когда запас мощности самолета недостаточен (<10% ниже максимального крутящего момента двухдвигательного двигателя; MAX Q – DE) для выполнения нормального взлета и доступна подходящая площадка для взлета, такая как взлетно-посадочная полоса, дорога или другая улучшенная поверхность. . Обычно маневр выполняется следующим образом:

1.Вручную установите угол стабилизатора на 0° (переключатель управления стабилизатором на панели управления). Коллективное управление полетом), как указано наПодстраница ENG Systems .

2.Выберите режим символов перехода (переключатель выбора символов – вперед).

3.Нажмите и удерживайте кнопку принудительного триммера (переключатель принудительного триммера/удержания — вперед).

4.Когда циклический регулятор находится в нейтральном положении, увеличьте коллектив до 30-35% TQ.

5.Примените циклическое движение вперед, чтобы начать разбег, постепенно увеличивая общий крутящий момент примерно на 3–5 % ниже максимального доступного крутящего момента для двух двигателей (MAX Q – DE). Когда хвост отрывается от поверхности, используйте циклические движения вперед/назад для достижения и поддержания ровного положения на скорости 90 узлов.

ПРИМЕЧАНИЕ:При тренировке этого маневра увеличьте коллективный момент на 10 % ниже крутящего момента, необходимого для зависания в условиях влияния земли (HOVER Q – ТРЕБУЕТСЯ IGE), чтобы имитировать условия ограниченной мощности.

Нажимайте левую педаль, чтобы противодействовать крутящему моменту, а затем нажимайте на левую/правую педаль по мере необходимости для поддержания курса. Используйте циклические входные сигналы влево/вправо для поддержания траектории движения по всей взлетной поверхности. Силовой триммер следует удерживать на протяжении всего маневра, если это возможно, но при необходимости его можно периодически отпускать и нажимать.

6.По мере того, как самолет ускоряется, а роторная система становится более эффективной в создании подъемной силы, самолет становится легче на колесах. При необходимости используйте циклические движения вперед/назад для поддержания горизонтального положения на скорости 90 узлов до тех пор, пока самолет не оторвется от поверхности. После взлета используйте циклические входные сигналы вперед/назад, чтобы оставаться в пределах влияния земли при скорости VSI 0 футов в минуту (FPM), пока самолет продолжает ускоряться.

Как только самолет оторвется от поверхности, отрегулируйте педали, чтобы привести самолет в балансировку (триммерный шарик в центре индикатора скольжения/скольжения), одновременно используя циклические команды влево/вправо для поддержания желаемой траектории движения в пределах зоны взлета. .

7.Когда самолет превысит минимальную безопасную воздушную скорость с одним двигателем (VSSE), отрегулируйте циклический регулятор так, чтобы получить требуемое положение по тангажу для желаемой скорости набора высоты, и переведите стабилизатор в автоматический режим.

Взлет с проката

ПОСАДКА

Могут быть выполнены несколько различных типов маневров приземления, в зависимости от характера зоны приземления, препятствий вблизи зоны приземления и имеющегося запаса мощности. Когда это возможно, экипаж должен выполнять заход на посадку, обеспечивающий максимальное количество избыточной мощности для ухода на второй круг, сохраняя при этом безопасное расстояние от любых потенциальных опасностей для воздушного судна, таких как вертикальные препятствия или конструкции.

Подход VMC.Заход на посадку по VMC обычно выполняется, когда достаточный запас мощности позволяет обеспечить нормальные углы захода на посадку и замедление до достижения намеченной точки приземления. Варианты реализации подхода VMC основаны на характере зоны приземления, препятствиях вокруг зоны приземления и наличии у самолета запаса мощности для зависания без влияния земли (OGE).

Роликовая посадка.Посадку с разворотом можно выполнить, когда мощности недостаточно для выполнения обычного захода на посадку с VMC. В таком сценарии, когда характеристики зависания самолета рассчитаны как близкие к максимальному доступному крутящему моменту двухдвигательного двигателя (MAX Q – DE) или пределу его двухдвигательной трансмиссии (100% TQ), и подходящая площадка для посадки, такая как взлетно-посадочная полоса, дорога , или имеется другая улучшенная поверхность, выполняется этот маневр приземления.

Перед приземлением

Перед посадкой выполните следующее:

1. ПЛТ&цены за игру Системы вооружения. Проверьте следующее:
   - Кнопка A/S – горит индикатор «SAFE». (видетьПанель вооружения Чтобы получить больше информации.)
   - Кнопка GND ORIDE – Выкл.; Индикатор «ON» не горит. (видетьПанель вооружения Чтобы получить больше информации.)
   - Оружие не задействовано – проверьте. (видетьДисплей высокого действия HMD Чтобы получить больше информации.)
2. ПЛТ/цены за игру АСЭ – По мере необходимости.
3. ПЛТ/цены за игру Кнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – убедитесь, что она заблокирована; Индикатор «UNLOCK» не горит.
4. ПЛТ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – Убедитесь, что тормоза отпущены, ручка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА находится внутрь.

Подход VMC

Заход на посадку VMC может выполняться до земли или до стационарного висения. При выполнении маневра на землю маневр обычно выполняется следующим образом:

1.Выберите режим символики перехода (переключатель выбора символа — вперед) и поместите прицельную марку LOS в намеченную точку приземления. (видеть[Символика полета IHADSS](#) Чтобы получить больше информации.)

2.Нажмите и удерживайте кнопку принудительного триммера (переключатель принудительного триммера/удержания — вперед).

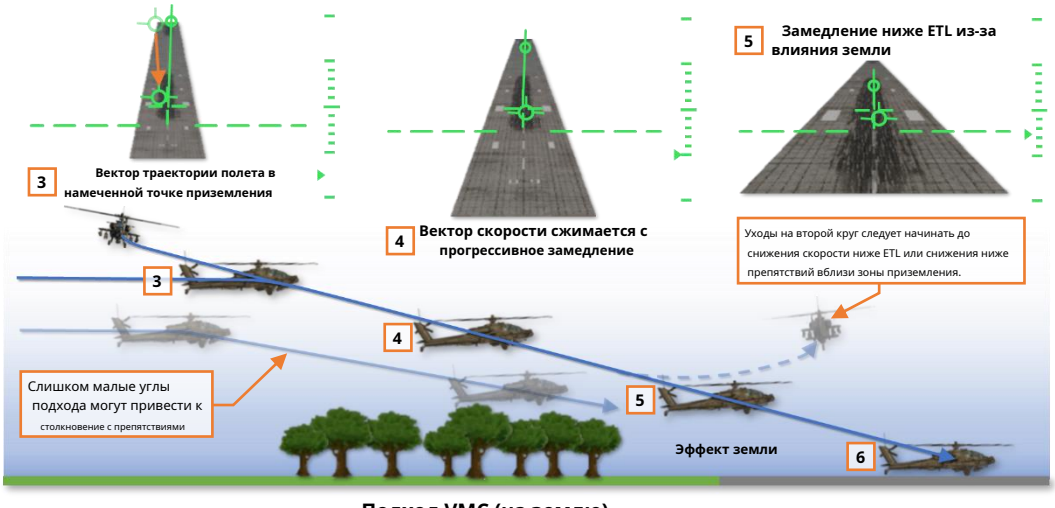
3.Когда желаемый угол захода на посадку достигнут (будь то на конечном развороте или при базовом развороте в сторону зоны приземления), уменьшите коллектив так, чтобы вектор траектории полета (FPV) совмещен с предполагаемой точкой приземления на конечном этапе захода на посадку. Примените циклическое управление назад, чтобы начать замедление со скоростью, соответствующей оставшемуся расстоянию до приземления. Отрегулируйте педали, чтобы поддерживать самолет в балансе. («Триммер» в центре индикатора скольжения/скольжения).

ПРИМЕЧАНИЕ:Крутые углы захода на посадку следует использовать только в том случае, если имеется достаточная мощность для поддержания низкой скорости снижения или если летно-технические характеристики самолета таковы, что можно выполнить зависание без влияния земли (OGE).

4.Используйте циклические входы влево/вправо для поддержания желаемой траектории движения. Используйте циклические входные сигналы вперед/назад для постепенного замедления, чтобы вектор скорости достигал центра сетки LOS, когда самолет достигает намеченной точки приземления, эффективно достигая нулевой скорости вперед при приземлении самолета.

5.Когда дрон опускается ниже 50 футов над уровнем земли или ниже препятствий, окружающих зону приземления, отрегулируйте педали, чтобы выровнять дрон по направлению приземления.

6.Как только самолет приземлится, уменьшите общий крутящий момент до 27-30% и отрегулируйте цикл, чтобы исключить любую оставшуюся скорость. Как только самолет остановится, нейтрализуйте циклик и полностью опустите коллектив.



Подход VMC (на землю)

При выполнении подхода VMC к зависанию каждый шаг выполняется так же, как и при подходе к земле, за исключением того, что скорость движения вперед и вертикальная скорость уменьшаются до нуля перед контактом с землей. Заход на посадку VMC может быть завершен до висения с влиянием земли (IGE) или без влияния земли (OGE), но летно-технические характеристики самолета должны быть адекватно рассчитаны при завершении висения OGE, чтобы избежать стабилизации мощности.

Роликовая посадка

Рулонная посадка выполняется, когда запас мощности самолета недостаточен для выполнения нормального захода на посадку и доступна подходящая площадка для приземления, такая как взлетно-посадочная полоса, дорога или другая улучшенная поверхность. Обычно маневр выполняется следующим образом:

1.Выберите режим символики перехода (переключатель выбора символа — вперед) и поместите прицельную марку LOS в намеченную точку приземления. (видеть[Символика полета IHADSS] Чтобы получить больше информации.)

2.Нажмите и удерживайте кнопку принудительного триммера (переключатель принудительного триммера/удержания — вперед).

3.Когда желаемый угол захода на посадку достигнут (будь то на конечном развороте или при базовом развороте в сторону зоны приземления), уменьшите коллектив так, чтобы вектор траектории полета (FPV) совмещен с предполагаемой точкой приземления на конечном этапе захода на посадку. Примените циклическое управление назад, чтобы начать замедление со скоростью, соответствующей оставшемуся расстоянию до приземления. Отрегулируйте педали, чтобы поддерживать самолет в балансе. («Триммер» в центре индикатора скольжения/скольжения).

4.Используйте циклические входные сигналы влево/вправо для поддержания желаемой траектории движения и нажатия педалей влево/вправо для поддержания самолета «в балансе». На протяжении всего захода на посадку регулируйте циклический режим так, чтобы он постепенно снижал скорость, чтобы самолет оставался выше ETL (24 узла) до высоты 10–20 футов над уровнем земли над зоной приземления.

ПРИМЕЧАНИЕ:При выполнении захода на посадку с одним двигателем не снижайте скорость ниже безопасной скорости для одного двигателя (VSSE) до достижения высоты 10–20 футов над уровнем земли над зоной приземления. (видеть[Страница ПЕРФ] Чтобы получить больше информации.)

5.Когда дрон опускается ниже 50 футов над уровнем земли или ниже препятствий, окружающих зону приземления, отрегулируйте педали, чтобы выровнять дрон по направлению приземления.

6.Если возможно, отрегулируйте положение так, чтобы самолет приземлился всеми тремя колесами одновременно, чтобы избежать чрезмерной нагрузки на хвостовое колесо. После приземления используйте циклические воздействия влево/вправо для поддержания траектории движения по посадочной поверхности и нажатия левой/правой педали для поддержания курса.

7.Уменьшите общий крутящий момент минимум до 30 % крутящего момента (60 % крутящего момента при работе с одним двигателем) и включите задний цикл для аэродинамического замедления и/или задействуйте колесные тормоза. Как только самолет остановится, нейтрализуйте циклик и полностью опустите коллектив.

Роликовая посадка

ВЫКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУШНОГО СУДНА

Как и при выезде с места стоянки и рулении к зоне взлета, АН-64 может выполнять руление на висении (<25 футов и <20 узлов) или воздушное руление (<100 футов и/или >20 узлов) для возврата в исходное положение. место для парковки после приземления, но, когда это возможно, обычно используется наземное такси.

После выезда за пределы действующей взлетно-посадочной полосы или назначенной зоны прибытия/вылета транспондер обычно переводится в режим ожидания, а наружное освещение включается в соответствии с местными правилами и процедурами. По мере прибытия самолета к назначенному месту стоянки и по намеченному курсу стоянки необходимо на небольшое расстояние выпрямить направление движения самолета, чтобы свободно вращающееся хвостовое колесо совместилось с приводом блокировки. После успешной блокировки хвостового колеса (о чем свидетельствует погасание индикатора «UNLOCK» на кнопке ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО) самолет можно остановить. (видетьНаземный Такси Чтобы получить больше информации.)

Самолет может тормозиться аэродинамически с использованием кормового циклического воздействия с крутящим моментом 27–30%, либо можно использовать колесные тормоза на любом месте экипажа. После остановки пилот должен задействовать тормоза колес с помощью ручки СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА. (видетьРучка стояночного тормоза Чтобы получить больше информации.)

Проверка после приземления

После приземления выполните следующее:

1. ПЛТ/цены за игру Кнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – разблокируйте при необходимости для наземного руления.
2. ПЛТ EXT LT – Настройте наружное освещение в соответствии с местными правилами.
3. ПЛТ/цены за игру Авионика – по желанию (страница COM).
   - Транспондер – STBY.
   - Связь – По мере необходимости; проверьте в EUFD.

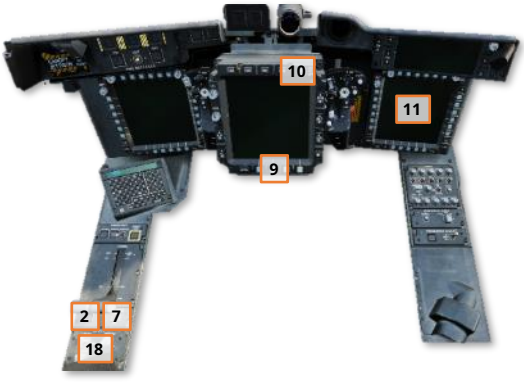
Выключение самолета

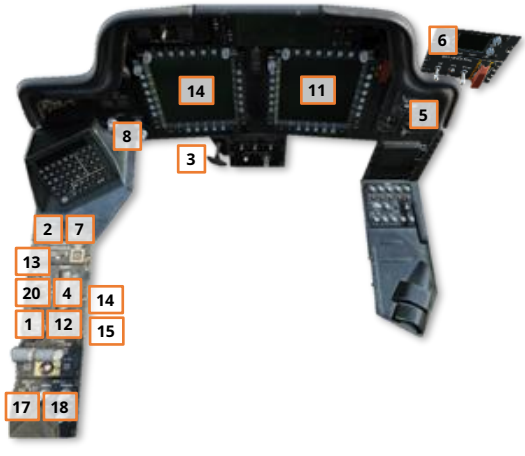
Остановившись на отведенном для парковки месте, выполните следующее:

1. ПЛТ Кнопка APU – нажмите и отпустите, чтобы начать последовательность запуска APU.
2. ПЛТ/цены за игру Кнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – убедитесь, что она заблокирована; Индикатор «UNLOCK» не горит.
3. ПЛТ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – Комплект тормозов; Ручка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА вытянута наружу.

Прежде чем переводить рычаги POWER в положение IDLE, убедитесь, что на EUFD отображается рекомендательное сообщение «APU ON».

4. ПЛТ Рычаги POWER – Переведите оба рычага POWER в положение ХОЛОСТОГО ХОДА; нажмите кнопку секундомера EUFD, чтобы запустить таймер для 2-минутного охлаждения двигателя. (видеть Улучшенный верхний дисплей (EUFD) Чтобы получить больше информации.)
5. ПЛТ Индикатор режима ожидания – клетка.
6. ПЛТ Ручка питания/тестирования CMWS – ВЫКЛ. (видеть Общая система предупреждения о ракетном нападении Чтобы получить больше информации.)
7. ПЛТ&цены за игру Переключатель режима NVS – ВЫКЛ.
8. ПЛТ Переключатель АКМ – ВЫКЛ.
9. цены за игру Кнопка ACM – отключить ACM. (видеть Дисплейный блок TEDAC Чтобы получить больше информации.)
10. цены за игру Ручка дисплея TDU – ВЫКЛ.
11. ПЛТ/цены за игру Страница DMS SHUT DOWN – MASTER OFF. (видеть Страница отключения DMS Чтобы получить больше информации.)
12. ПЛТ Рычаги POWER – ВЫКЛЮЧАЮТСЯ по истечении 2 минут по секундомеру EUFD.
13. ПЛТ Переключатель RTR BRK – BRK после N_p снизился ниже 50%.
14. ПЛТ Стабилизатор – вручную установите угол стабилизатора на 0° (переключатель управления стабилизатором на панели управления). Коллективное управление полетом), как указано на Подстраница ENG Systems .
15. ПЛТ Прожектор – СТОУ.
16. ПЛТ Переключатель RTR BRK – ВЫКЛ после остановки несущего винта.
17. ПЛТ EXT LT – Все наружное освещение выключено.
18. ПЛТ&цены за игру INTR LT – Все внутреннее освещение выключено.
19. ПЛТ Кнопка APU – нажмите и отпустите, чтобы начать последовательность выключения APU.
20. ПЛТ МСТР ЗАЖИГАНИЕ – ВЫКЛ.





НАВИГАЦИЯ

фото армии США
от SPC Гленн Андерсон

НАВИГАЦИЯ

AH-64D в основном осуществляет навигацию с помощью пары встроенных блоков GPS/инерциальной навигации (EGI), которым помогают доплеровский радар скорости и база данных сохраненных точек. После запуска ВСУ и подачи на самолет питания от генератора оба EGI автоматически начнут процесс выравнивания. Вмешательство летного экипажа обычно не требуется, за исключением проверки состояния центровки EGI и показаний скорости перед запуском двигателя.

Если не обновлено новое положение через DTC, процесс выравнивания EGI использует предыдущее положение и курс самолета, сохраненные в памяти дрона с момента его последнего выключения. Это сохраненное положение, поддерживаемое сигналами GPS, значительно сокращает процесс выравнивания, позволяя AH-64D взлететь в течение нескольких минут, если это необходимо.

Навигационные датчики

Во время полета AH-64D постоянно получает обновления местоположения от спутников GPS, чтобы поддерживать уверенность в местоположении INU и способствовать точной навигации. В качестве аварийного резерва при действиях в условиях плохой видимости AH-64D оснащен автоматическим пеленгатором AN/ARN-149.

В AH-64D используются истинные расчеты воздушной скорости, полученные с помощью датчика Пито, установленного на передней кромке левого крыла, и статических портов на каждой стороне планера. Они, наряду с датчиками данных о воздухе, помогают в более точных баллистических расчетах во время доставки оружия и являются основным источником данных о воздушной массе для компьютера управления полетом (FMC).

В месте экипажа пилота установлен набор резервных приборов, которые обеспечивают показания воздушной скорости и барометрической высоты от второго датчика Пито, установленного на передней кромке правого крыла и каждого статического иллюминатора. В кабине пилота также установлены резервный авиагоризонтик и резервный магнитный компас.

ТОЧКИ

Навигационная база данных AH-64D состоит из 149 уникальных файлов точек, которые можно загрузить со съемного картриджа передачи данных (DTC), а также еще 6 незагружаемых файлов точек в памяти самолета. Эти файлы точек служат географическими координатами путевых точек для навигации и маршрутизации, опасностями для полета, которых следует избегать, мерами контроля, которые используются для координации и маневров на поле боя, расположением дружественных и вражеских сил, а также известными или предполагаемыми местами расположения противовоздушной обороны противника.

Файлы точек в навигационной базе данных хранятся в одном из трех разделов в зависимости от их типа. Точки в этих разделах могут быть загружены из DTC; и их можно добавлять, редактировать или удалять из кабины.

Путевые точки Опасности	Общие меры контроля. Дружественные меры контроля. Вражеские меры контроля.	Цели Угрозы	Местность
WPTHZ 1-50	**CTRLM 51-99**	**TGT/THRT 1-50**	**TGT**

Разделы базы данных точек

- **Раздел путевых точек/опасностей (WPTHZ).**Точки для изображения навигационных точек и опасностей.
- **Раздел «Меры контроля» (CTRLM).**Точки для изображения своих и вражеских частей, аэродромов и других средств графического контроля для управления движениями команды и координации с другими своими силами во время выполнения задания.
- **Раздел «Цели/угрозы» (TGT/THRT).**Точки для изображения целей и угроз, а также соответствующие кольца обнаружения/поражения.
- **Расширенный раздел «Цели/угрозы» (TGT/THRT).**Точки для хранения дополнительных местоположений файлов TSD, таких как точки Pilot и CPG Terrain (TRN). Точка TRN пилота имеет индекс T55, а точка TRN CPG — T56.

Расширенный раздел «Цели/угрозы» находится только в памяти дрона и не может быть изменен с помощью DTC.

Файлы точек

Каждый файл точек содержит пять элементов информации, включая местоположение файла в базе данных, трехмерное местоположение точки, символ, отображаемый на TSD в месте расположения точки, и до трех уникальных буквенно-цифровых символов, которые могут быть связанный с точкой, например имя или обозначение.

- **Индекс точки (W##, H##, C##, T##).**Каждая точка индексируется внутри раздела, в котором она находится, а сам индекс используется для ссылки на точку при выполнении таких задач, как просмотр информации о точках, установка точки в качестве источника сбора данных, добавление точки к маршруту, панорамирование TSD к ее местоположение и т. д.
    - **Путевые точки.**Все точки типа Waypoint индексируются в разделе WPTHZ с начальной буквой «W», за которой следуют две цифры от 1 до 50 (например, «W01»), которые являются общими для Hazards.
    - **Опасности.**Все точки типа Опасность индексируются в разделе WPTHZ с начальной буквой «H», за которой следуют две цифры от 1 до 50 (например, «H01»), которые являются общими для путевых точек.
    - **Меры контроля.**Все точки типа «Мера контроля» индексируются в разделе CTRLM с начальной буквой «C», за которой следуют две цифры от 51 до 99 (например, «C51»).
    - **Цели/угрозы.**Все точки типа «Цели/угрозы» индексируются в разделе TGT/THRT с начальной буквой «T», за которой следуют две цифры от 1 до 50 (например, «T01»). Цели/угрозы занимают в базе данных точки 100–149, но для представления экипажу переименованы в T01–T50.

  Первые 25 точек в разделах WPTHZ и TGT/THRT, загружаемые DTC, считаются «безопасными наборами» и не могут быть переопределены с помощью функций STO наДополнительная страница TSD Point или с помощью CPG с помощью переключателя STORE/UPDT на левой рукоятке TEDAC. Однако путевые точки, опасности или цели/угрозы в «безопасных наборах» можно удалить вручную из кабины. После удаления точки из «безопасного набора» она может быть переопределена в любой момент полета, если только исходная точка не будет повторно загружена из DTC.

- **Идентификатор (IDENT).**Идентификатор точки определяет символ, который отображается в месте расположения точки на TSD. Можно выбрать 140 различных символов, которые идентифицируются в файле точек с помощью 1- или 2-значного буквенно-цифрового кода.

  Большинство идентификаторов действительны только при использовании с определенным типом точки. Например, идентификатор контрольной точки связи «CC» будет принят только в том случае, если тип точки был установлен как «Путеводная точка». Однако несколько идентификаторов используются несколькими типами точек и будут контекстно отображать разные символы в зависимости от того, какой тип точки был установлен до ее добавления. Например, если тип точки был установлен как Контрольная мера и в качестве идентификатора было введено «BP», будет отображаться символ боевой позиции; тогда как, если тип точки был установлен на Цель/Угроза, будет отображаться символ угрозы Blowpipe.

- **Свободный текст (БЕСПЛАТНО).**Произвольный текст точки может содержать до трех буквенно-цифровых символов, которые можно добавлять к точке для дополнительного контекста относительно характера местоположения. Если свободный текст не введен, произвольный текст будет просто повторять индекс точки (например, «W01»).

- **Координаты (UTM LAT/LONG).**Координаты точки сохраняются как в системе координат MGRS, так и в системе координат широты/долготы. Когда добавляется новая точка или редактируются координаты существующей точки, точку можно ввести либо в 8-значном формате MGRS, либо в формате широты/долготы «Градусы, минуты, десятичные дроби» (ДД°MM.MM ДДД°MM.MM).), но координаты будут автоматически преобразованы в противоположный формат при сохранении координат в файл точек.

- **Высота над средним уровнем моря (ALTITUDE).**Высота точки сохраняется в футах на основе высоты над средним уровнем моря (MSL).

  Цифровые данные о высоте местности (DTED) обычно загружаются в навигационную базу данных самолета. При добавлении новой точки высота по умолчанию всегда будет равна высоте местности на основе координат, уже сохраненных в файле точек. Однако при желании можно ввести другую высоту, в результате чего точка будет находиться выше (или ниже) фактической высоты местности. Это может быть полезно при вводе маршрута, точки которого должны отображаться на определенных высотах, например, путевые точки захода на посадку GPS или осветительные ракеты.

Выбор идентификатора точки

При добавлении точки во время планирования миссии или во время нахождения в самолете существует множество различных типов символов точки, которые можно выбрать из списка из 140 сокращенных идентификационных кодов. На выбор подходящего идентификатора может повлиять несколько факторов, таких как назначение точки, раздел базы данных, в котором будет сохранена точка, будет ли точка храниться в «безопасном наборе» или будет ли точка отображать свой произвольный текст. непосредственно на TSD рядом с его символом.

- **Цель.**Выбор символа точки, основанный на назначении самой точки, полезен для предоставления членам экипажа непосредственного контекста при просмотре TSD. Например, использование символа зоны приземления вместо обычного символа маршрутной точки позволяет экипажу сразу распознать, какой тип местоположения представляет эта точка, при просмотре TSD быстрым взглядом.

- **Раздел.**Иногда выбор символа точки может зависеть от того, содержит ли конкретный раздел пустые файлы точек, доступные для использования. Например, ввод местоположений вражеских подразделений в качестве целей во время планирования перед миссией может быстро заполнить раздел TGT/THRT, оставив несколько пустых файлов точек, доступных во время миссии для хранения местоположений целей, наблюдаемых в TADS. Альтернативно, многие местоположения противника могут быть сохранены как символы мер контроля противника.

- **Безопасный набор.**Только первые 25 точек в разделах WPTHZ и TGT/THRT содержат «безопасный набор», защищенный от случайной перезаписи внутри кабины. Таким образом, может оказаться желательным разместить определенные путевые точки в любом из этих безопасных мест, чтобы сохранить их данные во время миссии. Например, может быть желательно загрузить предполагаемые местоположения противовоздушной обороны противника в первые 25 точек раздела TGT/THRT, чтобы гарантировать, что их местоположения не будут перезаписаны, когда CPG сохраняет цели через TADS. Другим примером может быть размещение любых значительных опасностей (например, вышек или проводов), которые, как ожидается, могут возникнуть во время ночных операций на малых высотах, можно загрузить в первые 25 точек в разделе WPTHZ.

- **Открытый текст.**Большинство типов мер контроля отображают трехзначный произвольный текст рядом с символом точки вместо индекса точки. В некоторых обстоятельствах может быть предпочтительнее использовать эти типы точек, если желательно использовать сам произвольный текст для описания характера местоположения, даже если сам значок не коррелирует с местностью или ситуацией.

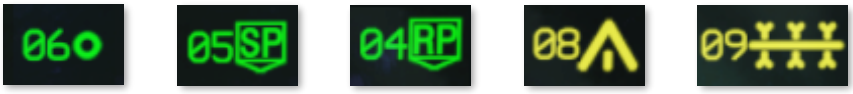
  В примере справа LZ «Сокол» отмечен точкой зоны приземления слева и точкой наземного света справа. Точка зоны приземления не будет отображать произвольный текст «FAL» непосредственно на TSD, но его можно просмотреть, введяДополнительная страница TSD Point а затем выберите точку с помощью курсора, чтобы просмотреть информацию о ней. С другой стороны, точка наземного освещения отображает произвольный текст «FAL» непосредственно на TSD, но экипаж может не знать, что эта точка представляет собой местоположение LZ, если не проинструктирован об этом.

Символы зон приземления (слева) и наземного освещения (справа)

  В этой ситуации речь идет о том, что означает это местоположение, а не о том, как оно обозначается. Этот вопрос контекста следует принимать во внимание при планировании миссии, в которой другие игроки могут не знать о намерении, ради которого очки используются для определенных целей.

Путевые точки/опасности (WPTHZ)

Раздел Путевые точки/Опасности содержит графику для изображения общих путевых точек, контрольных точек связи, начальные и конечные точки маршрутов, а также опасности, такие как опоры или провода. Некоторые из наиболее часто используемых путевых точек/опасностей показаны ниже.



Путевая точка | Начальная точка | Точка выпуска | Башня <1000 футов | Провода, Питание

Примеры символов маршрутных точек/опасностей

Когда файлу точек WPTHZ присвоен идентификатор, соответствующий опасности, файл точек представляется экипажу как «H##», а не «W##», даже если файлы точек находятся в одном разделе.

Важно отметить, что опасности *всегда* перпендикулярно траектории полета самолета на ТСД и *не* отображать фактическое направление опасности, а только ее общее местоположение. Это особенно важно помнить в отношении линейных опасностей, таких как провода.

Меры контроля (CTRLM)

Меры контроля включают графику для изображения дружественных и вражеских подразделений, точек передового вооружения и дозаправки. (ФАРПС), боевые позиции и другие. Некоторые из наиболее часто используемых мер контроля показаны ниже.

Аэродром | Боевая позиция | Контрольно-пропускной пункт | Наземный свет | Дружественная пехота | Вражеская броня

Примеры символов мер контроля

Цели/угрозы (TGT/THRT)

Цели/угрозы включают символы для обозначения местоположения целей, обнаруженных во время выполнения миссии или для изображения расположения известных или шаблонных систем ПВО.

Целевая точка | 2С6 | СА-8 | СА-15 | ЗСУ-23-4 | Радар

Примеры символов цели/угрозы

При вводе точки как угрозы ПВО на ТСД могут отображаться кольца, обозначающие дальность обнаружения и/или поражения соответствующей системы ПВО. Отображение колец угроз можно включить/отключить на Подстраница TSD Threat Show (THRT SHOW) .

Полный список типов точек и их символов можно найти на сайте Подстраница аббревиатуры TSD (ABR) или в Приложение C данного руководства.

Подстраница TSD Point (POINT)

Подстраница POINT позволяет любому члену экипажа добавлять дополнительные файлы точек в навигационную базу данных, редактировать или удалять существующие файлы точек из навигационной базы данных или передавать точки другим членам полета.

ДругойОтображение тактической ситуации функции и дополнительные страницы описаны в главе AH-64D.

1. Обзорная точка.Активирует КУ для ввода файла точек на проверку. Альтернативно, точку для просмотра можно выбрать непосредственно из TSD с помощью курсора MPD.

2. Добавьте формат точек.ОтображаетДОБАВИТЬ формат для создания новых файлов точек.

3. Редактировать формат точки.ОтображаетРЕДАКТИРОВАНИЕ формата для редактирования существующих файлов точек.

4. Удалить формат точки.ОтображаетФормат DEL для удаления существующих файлов точек.

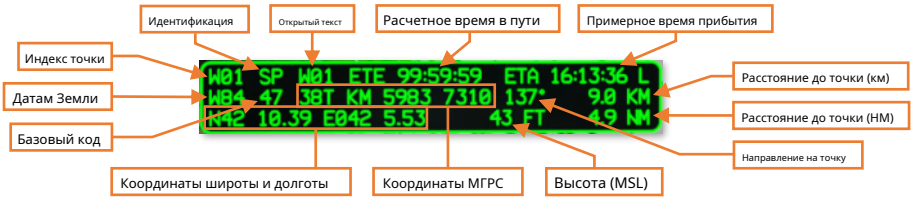
5. Формат точки сохранения.Отображаетформат CTO для хранения новых файлов точек с использованием HMD или TADS CPG прямой видимости или хранения новых файлов точек в текущей позиции собственного корабля.

6. Формат точки передачи.ОтображаетФормат XMIT для передачи существующих файлов точек на другие AH-64D через модем канала передачи данных (DL).

7. Подстраница ABR.ОтображаетПодстраница сокращения TSD .

8. Пересмотренный пункт.Текст точки, выбранной для просмотра, будет выделен в формате инверсного видео.

9. Окно состояния просмотра.Отображает информацию о просматриваемой точке.

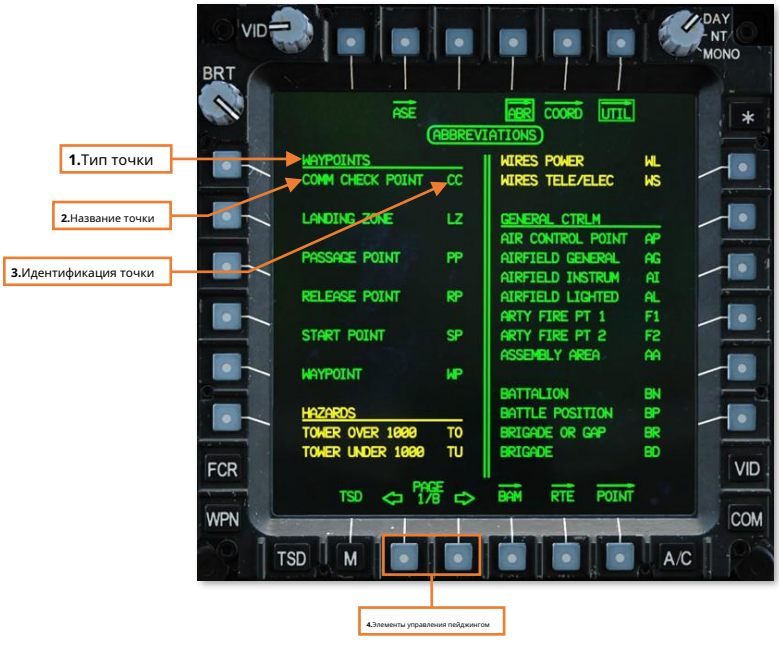


- **Индекс точки.**Раздел базы данных и местоположение, в котором находится точка.
- **Идентификация.**Одно- или двухсимвольное сокращение точки, определяющее ее конкретный символ и цвет.
- **Открытый текст.**Одно-, двух- или трехсимвольный текст, который можно добавить к точке для дополнительного контекста относительно характера местоположения.
- **Расчетное время в пути (ETE).**Расчетное время, затраченное на путь до точки, основанное на расстоянии до точки от текущего положения собственного корабля и текущей путевой скорости собственного корабля.
- **Расчетное время прибытия (ETA).**Расчетное время прибытия в точку, основанное на текущем системном времени и расчетном времени в пути (ETE). Формат времени ETA (местный или зулусский) основан на формате системного времени, выбранном вСтраница утилиты TSD .
- **Датам Земли.**Геодезическая система, используемая для определения местоположения точки на Земле.
- **Базовый код.**Одно- или двухсимвольный сокращенный код земной привязки точки.
- **Расстояние до точки (км).**Расстояние от позиции владения до местоположения точки, в километрах.
- **Расстояние до точки (НМ).**Расстояние от позиции собственного судна до местоположения точки в морских милях.
- **Направление к точке.**Магнитный курс от позиции собственного судна до местоположения точки.
- **Координаты МГРС.**Местоположение точки в 8-значном формате сетки военной справочной системы.
- **Координаты широты и долготы.**Местоположение точки в формате широты/долготы (градусы, минуты, десятичные минуты) (ДД°ММ.ММ ДДД°ММ.ММ).
- **Высота.**Высота точки над средним уровнем моря (MSL).

Подстраница аббревиатуры TSD (ABR)

Дополнительная страница ABR используется в качестве справочника в кабине любого члена экипажа для просмотра сокращенных кодов (IDENT), которые идентифицируют конкретные типы точек при взаимодействии с базой данных точек или при добавлении новой точки через Дополнительная страница TSD Point .

Доступ к подстранице ABR также можно получить изПодстраница утилиты TSD , как показано ниже.



1. Тип точки.Обозначает тип всех точек, перечисленных ниже. Заголовки типов точек, за которыми следуют заголовки данных о Земле, перечислены в следующей последовательности на последующих подстраницах ABR.

- МАРШРУТНЫЕ ТОЧКИ
- ОПАСНОСТИ
- ОБЩИЙ УПРАВЛЕНИЕ
- ДРУЖЕСТВЕННЫЙ CTLRM
- УПРАВЛЕНИЕ ВРАГОМ
- ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ TGT/THRT
- ВОЗДУШНЫЙ ВОЗДУХ
- АВСТРАЛИЙСКИЙ НАТЛ Австралия
- БЕССЕЛЬ 1841 г. БЕС
- КЛАРК 1880 г. CL0
- КЛАРК 1866 г. CL6
- ЭВЕРЕСТ САБАХ ЕВБ
- ЭВЕРЕСТ 1830 КАНУН
- МЕЖДУНАРОДНЫЙ1924 ИНТ.
- МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ЭЙРИ МАИ
- ЭВЕРЕСТ 1948 МЭВ
- ВОРЛД ГЕО СИС 72 W72
- МИР ГЕО СИС 84 W84

2. Имя точки.Обозначает имя точки.

3. Идентификация точки.Обозначает сокращенный идентификационный код точки. Его можно ввести через клавиатурный блок (KU) при добавлении новой точки в TSD.

4. Элементы управления пейджингом.Циклическое переключение вперед и назад по нескольким страницам сокращенных идентификационных кодов.

Добавление точки

Баллы можно добавлять в TSD, пока подстраница POINT отображается в формате ADD. Новую точку можно добавить, введя данные файла точек вручную с помощью клавиатуры (KU) или «перетащив» новую точку непосредственно на TSD с помощью курсора MPD.

ТОЧКА Добавить (ADD) формат

При нажатии кнопки «ДОБАВИТЬ» (VAB L2) отображается подстраница «ТОЧКА» в формате «Добавить». Нажатие кнопки ADD второй раз возвращает подстраницу POINT в исходный формат.

1. Добавить точку.Активирует КУ для ввода новых данных файла точек. Первый элемент данных, который может быть введен, — это идентификатор. (ВидетьДобавление точки с помощью клавиатуры Чтобы получить больше информации.)

2. Тип точки маршрута (WP).Выбирает раздел WPTHZ для ввода точки и включает только идентификаторы, специфичные для маршрутной точки: CC, LZ, PP, RP, SP и WP. По умолчанию для выбранного типа точки будет выбран этот выбор, если для страницы POINT установлен формат ADD, а для параметра TSD Phase установлено значение NAV. (ВидетьПриложение C для получения полного списка идентификаторов маршрутных точек.)

3. Тип точки опасности (HZ).Выбирает раздел WPTHZ для ввода точки и включает только идентификаторы, специфичные для опасностей: TO, TU, WL и WS. (ВидетьПриложение C полный список идентификаторов опасностей.)

4. Тип точки контрольной меры (CM).Выбирает раздел CTRLM для ввода точки и включает только идентификаторы, специфичные для мер контроля. (ВидетьПриложение C полный список идентификаторов мер контроля.)

5. Тип цели/угрозы (TG).Выбирает раздел TGT/THRT для ввода точки и включает только идентификаторы, специфичные для цели/угрозы. Выбранный тип точки будет выбран по умолчанию, если на странице POINT установлен формат ADD, а для фазы TSD установлено значение ATK. (ВидетьПриложение C полный список идентификаторов целей/угроз.)

6. Следующая запись в файле точек.Отображает индекс файла точек, который будет занят следующей введенной точкой.

7. Подстраница ABR.ОтображаетПодстраница сокращения TSD .

Добавление точки с помощью курсора MPD

Новую точку можно быстро добавить в TSD, выбрав желаемый тип точки (VAB L3-L6), а затем «перетащив» ее на TSD в нужном месте. Однако если для добавления точки используется метод «перетаскивания курсора», можно выбрать только тип точки, и никакие дополнительные данные файла точки не могут быть введены. Ниже показаны точки по умолчанию, которые размещаются в месте расположения курсора, в зависимости от выбранного типа точки.

Путевая точка (WP)

Башня до 1000 футов (ТУ)

Контрольно-пропускной пункт (КП)

Целевая точка (ТГ)

Когда эти точки «удалены», произвольный текст по умолчанию будет соответствовать индексу точки в базе данных (например, «W11», «H05», «C51», «T04» и т. д.). Координаты будут введены на основе местоположения курсора, а высота точки будет введена на основе данных о высоте местности для этого местоположения на этой карте.

Чтобы быстро добавить точку методом «падения курсора», выполните следующие действия:

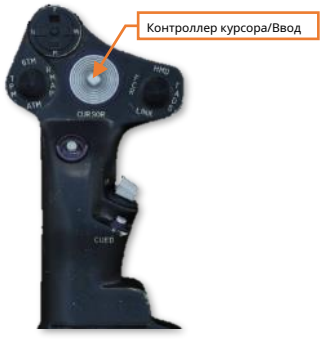
1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.ТОЧКА (VAB B6) – Выбрать.

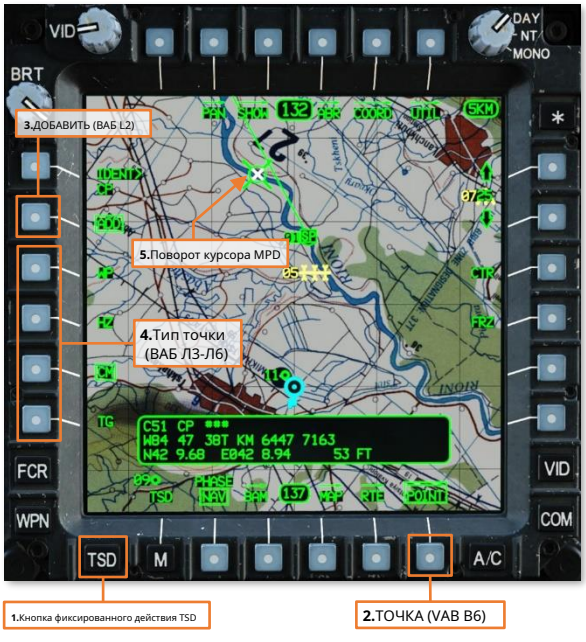
3.ДОБАВИТЬ (VAB L2) – Выбрать.

4.Тип точки (VAB L3-L6) – выберите WP, HZ, CM или TG по желанию.

5.Контроллер курсора MPD/Ввод — поворот в нужное место на TSD.



6.Контроллер курсора MPD/Ввод – нажмите.



Добавление точки с помощью клавиатуры (KU)

Новую точку можно добавить путем ручного ввода данных файла точек через клавиатурный блок (KU). Этот метод позволяет члену экипажа последовательно вводить каждый элемент файла точек.

Чтобы добавить точку с помощью КУ, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.ТОЧКА (VAB B6) – Выбрать.

3.ДОБАВИТЬ (VAB L2) – Выбрать.

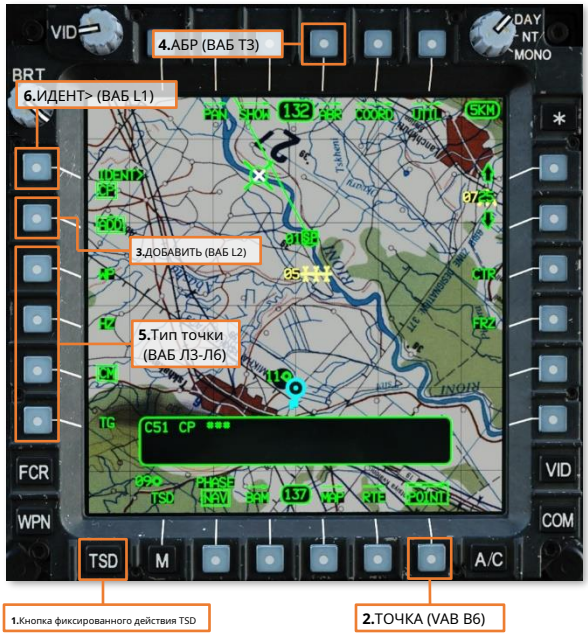
4.ABR (VAB T4) – Выберите по необходимости.

5.Тип точки (VAB L3-L6) – выберите WP, HZ, CM или TG по желанию.

6.ИДЕНТ> (VAB L1) – Выбрать.

При нажатии IDENT> (VAB L1) на дисплее блокнота KU активируется надпись «IDENT:» в качестве подсказки. Затем можно ввести элементы нового файла точек, при этом кнопка ENTER на KU дает команду KU принять текущую запись и перейти к следующему отображению подсказки в последовательности.

Если запись недействительна и не может быть принята KU, дисплей блокнота будет мигать. Затем можно нажать любую кнопку на KU для подтверждения условия неверного ввода, после чего можно ввести другой ввод данных.



ИДЕНТИФИКАЦИЯ:

7.Введите данные идентификатора и нажмите ENTER на КУ.

БЕСПЛАТНО:

8. Введите произвольные текстовые данные и нажмите ENTER на KU.

UTM ШИРОТА/ДОЛГОТА:

Блокнот KU инициализируется подсказкой UTM LAT/LONG:, отображая текущие координаты MGRS собственного корабля. Курсор автоматически устанавливается на первую цифру «восточных» цифр (показано справа).

9.Введите данные о местоположении, используя любой из следующих методов:

- Введите координаты MGRS в 8-значном формате в виде непрерывной строки без пробелов и нажмите ENTER на КУ (например, 38T KM 5644 8074 будет введено как «38TKM56448074»).

Если необходимо ввести другое обозначение зоны сетки и/или идентификатор квадрата, следует использовать клавиши со стрелками КУ, чтобы поместить курсор на первый символ, который необходимо перезаписать, а затем можно напечатать оставшуюся часть координатных данных.

- Нажмите CLR и введите координаты широты/долготы в формате «градусы-минуты-десятичные» в виде непрерывной строки без пробелов, десятичных знаков или специальных символов и нажмите ENTER на KU (например, N42°14,45' E°042°02,88' будет введено как «N421445E0420288»)

- Нажмите CLR и введите имя существующего файла точек, чтобы скопировать его координаты в новый файл точек, и нажмите ENTER на KU (например, «W11», «H05», «C51», «T04» и т. д.).

- Используйте контроллер курсора/ввод MPD, чтобы повернуть курсор MPD в нужное место на TSD, а затем нажмите курсор-ввод.

ВЫСОТА:

Блокнот KU инициализируется подсказкой ВЫСОТА: путем отображения цифровых данных о высоте местности в координатах, которые были только что введены в новый файл точек. Курсор автоматически устанавливается на первую цифру.

10.Введите данные о высоте, используя один из следующих методов:

- Примите высоту местности по умолчанию, нажав ENTER на KU.
- Введите другое значение высоты в футах над средним уровнем моря (MSL), набрав поверх существующих данных, и нажмите ENTER на KU.

После того, как данные о высоте будут приняты, новый файл точек будет сохранен в навигационной базе данных и автоматически выбран для просмотра на подстранице POINT.

Редактирование точки

Точки можно редактировать, пока подстраница POINT отображается в формате EDIT. Существующие файлы точек могут получать изменения в своем произвольном тексте, координатах или элементах данных о высоте; однако идентификатор файла точек не может быть изменен.

Формат редактирования ТОЧКИ (EDIT)

Нажатие кнопки EDIT (VAB L3) отображает подстраницу POINT в формате редактирования. Нажатие кнопки EDIT второй раз возвращает подстраницу POINT в исходный формат.

1. Редактировать точку.Активирует КУ для редактирования данных файла точек выбранной для просмотра точки. Первый элемент данных, который можно редактировать, — это произвольный текст. (Видеть[Редактирование точки с помощью клавиатуры](#) Чтобы получить больше информации.)

2. Рассмотренный пункт.Текст точки, выбранной для просмотра, будет выделен в формате инверсного видео.

3. Окно состояния просмотра.Отображает информацию о просматриваемой точке.

Редактирование точки с помощью клавиатуры (KU)

Существующую точку можно редактировать только путем ручного ввода данных файла точки через клавиатурный блок (KU). Этот метод требует от члена экипажа последовательного просмотра каждого элемента файла точек и при необходимости ввода новых данных с помощью КУ при появлении соответствующей подсказки в блокноте КУ.

Для редактирования точки с помощью КУ выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.ТОЧКА (VAB B6) – Выбрать.

3.ТОЧКА> (VAB L1) – выберите и введите индекс точки, которую нужно редактировать в КУ (например, «W11», «H05», «C51», «T04» и т. д.).

или

3.MPD Cursor Controller/Enter – выберите точку для редактирования в TSD.

4.РЕДАКТИРОВАНИЕ (VAB L3) – Выбрать.

5.БЕСПЛАТНО> (VAB L1) – Выбрать.

После нажатия кнопки FREE> (VAB L1) экран блокнота KU активируется с надписью «FREE:» в качестве подсказки. Затем элементы файла точек можно редактировать с помощью кнопки ENTER на KU, дающей KU команду принять текущую запись и перейти к следующему отображению подсказки в последовательности.

Если запись недействительна и не может быть принята KU, дисплей блокнота будет мигать. Затем можно нажать любую кнопку на KU для подтверждения условия неверного ввода, после чего можно ввести другой ввод данных.

БЕСПЛАТНО:

6.Если вам нужен существующий произвольный текст, просто нажмите ENTER, чтобы принять существующие данные.

Если требуются другие произвольные текстовые данные, новый произвольный текст можно ввести, набрав поверх существующих данных, а затем нажать ENTER на KU.

UTM ШИРОТА/ДОЛГОТА:

Блокнот KU инициализируется подсказкой UTM LAT/LONG:, при этом курсор автоматически помещается на первую цифру цифр «восточного направления» (показано справа).

7.Если требуется существующее местоположение, просто нажмите ENTER, чтобы принять существующие данные.

Если требуются другие данные о местоположении, новые данные о местоположении можно ввести любым из следующих методов:

- Введите координаты MGRS в 8-значном формате в виде непрерывной строки без пробелов и нажмите ENTER на KY (например, 38T KM 5644 8074 будет введено как «38TKM56448074»).

Если необходимо ввести другое обозначение зоны сетки и/или идентификатор квадрата, следует использовать клавиши со стрелками KY, чтобы поместить курсор на первый символ, который необходимо перезаписать, а затем можно напечатать оставшуюся часть координатных данных.

- Нажмите CLR и введите координаты широты/долготы в формате «градусы-минуты-десятичные» в виде непрерывной строки без пробелов, десятичных знаков или специальных символов и нажмите ENTER на KU (например, N42°14,45' E°042°02,88' будет введено как «N421445E0420288»)

- Нажмите CLR и введите имя существующего файла точек, чтобы скопировать его координаты в новый файл точек, и нажмите ENTER на KU (например, «W11», «H05», «C51», «T04» и т. д.).

- Используйте контроллер курсора/ввод MPD, чтобы повернуть курсор MPD в нужное место на TSD, а затем нажмите курсор-ввод.

ВЫСОТА:

Блокнот KU инициализируется подсказкой ALTITUDE:, при этом курсор автоматически устанавливается на первую цифру.

8.Если вам нужна существующая высота, просто нажмите ENTER, чтобы принять существующие данные.

Если требуются другие данные о высоте, введите другое значение высоты в футах над средним уровнем моря (MSL), набрав поверх существующих данных, и нажмите ENTER на KU.

После того, как данные о высоте будут приняты, изменения в файле точек будут отражены в навигационной базе данных и могут быть просмотрены в окне состояния просмотра на подстранице POINT.

На изображении справа свободный текст был изменен с данных по умолчанию «W01» на «SPT», при этом существующие данные о местоположении и высоте принимаются без изменений.

Удаление точки

Точки можно удалить, пока подстраница POINT отображается в формате DEL. Члену экипажа должно быть получено подтверждение на удаление точки из навигационной базы данных.

POINT Формат удаления (DEL)

Нажатие кнопки DEL (VAB L4) отображает подстраницу POINT в формате «Удалить» и заменяет кнопку DEL возможностью подтверждения сгруппированной кнопкой с двумя кнопками. Нажатие кнопки HET (VAB L4) прервет процесс удаления и вернет подстраницу POINT в исходный формат.

1. Обзорная точка.Активирует КУ для ввода файла точек на проверку. Альтернативно, точку для просмотра можно выбрать непосредственно из TSD с помощью курсора MPD. (ВидетьУдаление точки Чтобы получить больше информации.)

2. Подтвердите удаление точки.Удаляет точку, выбранную для просмотра.

3. Прервать удаление точки.Прерывает процесс удаления и возвращает подстраницу POINT в исходный формат.

4. Рассмотренный пункт.Текст точки, выбранной для просмотра, будет выделен в формате инверсного видео.

5. Окно состояния просмотра.Отображает информацию о просматриваемой точке.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

Удаление точки

Чтобы удалить существующую точку, выполните следующие действия:

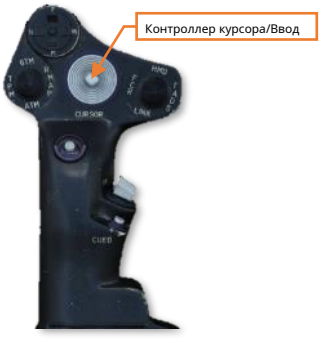
1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.ТОЧКА (VAB B6) – Выбрать.

3.ТОЧКА> (VAB L1) – выберите и введите в КУ индекс удаляемой точки (например, «W11», «H05», «C51», «T04» и т. д.).

или

3.Контроллер курсора MPD/Ввод – выберите точку для удаления на TSD.



4.УДАЛ (VAB L4) – Выбрать.

5.ДА (VAB L3) – выберите для подтверждения удаления.

или

5.НЕТ (VAB L4) – выберите, чтобы отменить удаление.

Сохранение точки

Путевые точки или целевые точки могут выборочно сохраняться в TSD, в то время как подстраница POINT отображается в формате STO. Новая точка может быть сохранена либо в магазине «Эстакада», либо в магазине «CPG Sight».

Когда подстраница ТОЧКА отображается в формате STO, в окне просмотра состояния будет отображаться информация, которая будет введена в следующий файл точек, если будет нажата кнопка СЕЙЧАС (VAB L1) или, в случае CPG, если Кнопка STORE/UPDT наTEDAC Левая рукоятка на мгновение устанавливается в положение STO. Сюда входит индекс следующего пустого файла точек выбранного типа, а также текущее положение и высота дрона.

Формат хранилища POINT (STO)

Нажатие кнопки STO (VAB L5) отображает подстраницу POINT в формате Store. Нажатие кнопки STO второй раз возвращает подстраницу POINT в исходный формат.

1. Сохранить сейчас.Сохраняет новую точку в текущих координатах собственного корабля. (ВидетьСохранение точки с помощью Flyover Чтобы получить больше информации.)

2. Тип точки.Переключает тип следующей точки для сохранения.

- **ВП.**Следующая точка, которую необходимо сохранить, будет введена как маршрутная точка (WP). Тип точки будет выбран по умолчанию, если для страницы POINT установлен формат STO, а для фазы TSD установлено значение NAV.
- **ТГ.**Следующая точка, которую необходимо сохранить, будет введена как целевая (TG). Тип точки будет выбран по умолчанию, если для страницы POINT установлен формат STO, а для фазы TSD установлено значение ATK.

3. Запись в файле следующей точки.Отображает индекс файла точек, который будет занят следующей сохраненной точкой.

4. Окно состояния просмотра.Отображает координаты, которые будут введены в следующий файл точек, если нажать кнопку СЕЙЧАС (VAB L1). Когда точка сохраняется с помощью NOW (VAB L1), произвольный текст точки автоматически вводится как «FLY». Когда точка сохраняется с использованием CPG HMD или TADS, произвольный текст точки автоматически вводится как «HMD» или «TAD» соответственно.

Сохранение точки с помощью Fly-over

Новая точка может быть сохранена в TSD с использованием текущего положения воздушного судна методом «пролета» и может быть выполнена любым членом экипажа.

Чтобы сохранить точку в текущем положении дрона, выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.ТОЧКА (VAB B6) – Выбрать.

3.СТО (VAB L5) – Выбрать.

4.ТИП (VAB L6) – выберите WP или TG по желанию.

5.СЕЙЧАС (VAB L1) – Выбрать.

После сохранения точки TSD вернется к основному формату подстраницы POINT и отобразит информацию о пролетной точке в окне просмотра статуса.

Сохранение точки с помощью CPG Sight (HMD)

Новую точку можно сохранить в TSD, используя линию прямой видимости HMD CPG. Хотя при необходимости можно использовать ручной диапазон, автоматический диапазон обычно обеспечивает большую точность при работе на относительно ровной местности.

Чтобы сохранить точку на линии прямой видимости HMD CPG с использованием автоматического диапазона, выполните следующие действия:

1.Переключатель выбора прицела – HMD.

2.Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.

3.MANRNG (VAB B6) – выберите, введите «A» на KU и нажмите ENTER.

4.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

5.ТОЧКА (VAB B6) – Выбрать.

6.СТО (VAB L5) – Выбрать.

7.ТИП (VAB L6) – выберите WP или TG по желанию.

8.Расположите прицел HMD LOS в нужном месте.

9.Переключатель STORE/UPDT – STO.

Сохранение точки с использованием прямой видимости HMD

Сохранение точки с помощью CPG Sight (TADS)

Новую точку можно сохранить в TSD, используя линию прямой видимости TADS. Хотя при необходимости можно использовать автоматический или ручной дальномер, лазерный дальномер обеспечит наилучшую точность при сохранении точки с помощью TADS.

ПРИМЕЧАНИЕ:CPG может сохранить точку цели (TG) на источнике прямой видимости и текущей дальности TADS в любое время, когда TADS является выбранным прицелом, а переключатель STORE/UPDT на левой рукоятке TEDAC на мгновение устанавливается в положение STO. Для выполнения этого действия TSD не требуется отображать и устанавливать на подстранице STO.

Хотя этот метод позволяет сохранять цели быстрее, исключая шаги с 3 по 6, описанные ниже, опция сохранения маршрутной точки (WP) вместо точки цели (TG) не будет доступна, если формат STO подстраницы POINT не указан. использован.

Чтобы сохранить точку на прямой видимости CPG TADS с использованием лазерного дальномера, выполните следующие действия:

1.Переключатель режима NVS – ВЫКЛ, если применимо.

2.Переключатель выбора прицела – TADS.

3.Ручной прицел – расположите прицельную марку TADS LOS в нужном месте.

4.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

5.ТОЧКА (VAB B6) – Выбрать.

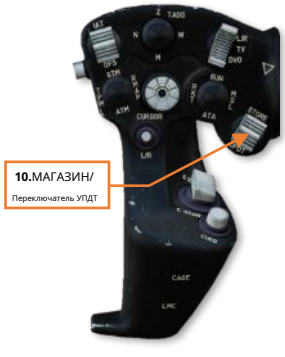
6.СТО (VAB L5) – Выбрать.

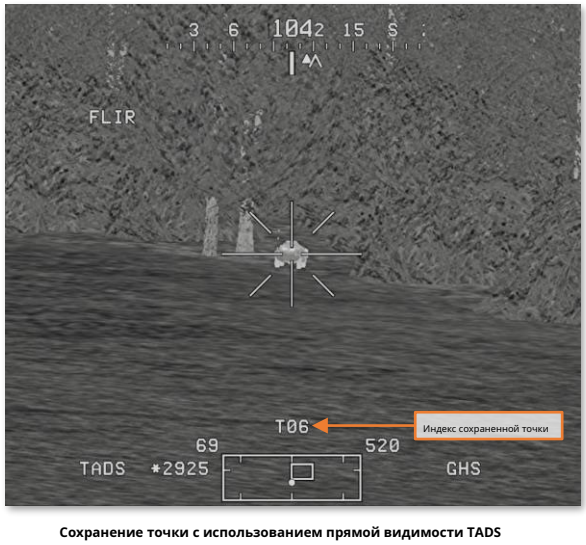
7.ТИП (VAB L6) – выберите WP или TG по желанию.

8.Кнопка ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ – ОХРАНА.

9.Триггер ЛРФД – 1ул.Фиксатор для измерения дальности.

10.Переключатель STORE/UPDT – STO.





Сохранение точки с использованием прямой видимости TADS

МАРШРУТЫ

В навигационной базе данных AH-64D может храниться 10 уникальных маршрутов, каждый из которых содержит до 100 записей точек. Последовательность маршрутов может состоять из любой комбинации путевых точек/опасностей и мер контроля, но не может включать точки из раздела «Цели/Угрозы». Однако «прямые» маршруты могут быть проложены от текущего положения самолета до любого файла точек в базе данных в любое время, включая цели/угрозы.

Маршруты обычно состоят из начальной точки (SP) и завершаются конечной точкой (RP). При планировании миссии полезно иметь несколько путей входа и выхода в целевую зону и обратно. Маршрут следует рассматривать не как план полета, а, скорее, как путь достижения целевой зоны, перемещения в разные сектора поля боя или метод управления несколькими полетами самолетов. Таким образом, большинство точек маршрута не обязательно должны пролетать напрямую.

В приведенном ниже примере на TSD показан базовый маршрут, который включает в себя начальную точку, контрольную точку связи, стандартную маршрутную точку, точку завершения и сплошную зеленую линию, соединяющую каждую точку маршрута.

Структура и формат маршрута

Если TSD не отображается ни на одном MPD на месте экипажа, EUFD отобразит «ПОДХОД К МАРШРУТНОЙ ТОЧКЕ» в столбце с рекомендациями, чтобы предупредить члена экипажа о предстоящем повороте к следующей точке маршрута. Эта рекомендация будет отображаться, когда расчетное время в пути (ETE) до этой точки маршрута составит 60 секунд при текущей путевой скорости. При прохождении точки маршрута, даже если самолет не пролетает над ней непосредственно, следующая точка маршрута автоматически устанавливается в качестве нового пункта назначения, и на EUFD в течение 90 секунд отображается сообщение «ПРОХОД ТОЧКИ МАРШРУТА».

Подстраница маршрута TSD (RTE)

Дополнительная страница RTE используется для просмотра информации о текущем маршруте и его точках, построения прямого маршрута к другой точке маршрута или любой точки за пределами текущей последовательности маршрутов, а также для редактирования текущего маршрута путем добавления или удаления точек из последовательность маршрутов. Сами маршруты могут быть выбраны или полностью удалены изПодстраница меню маршрута TSD .

ПРИМЕЧАНИЕ:Если точка удалена из последовательности маршрутов, она не удаляется из навигационной базы данных. Файлы точек можно удалить из базы данных только с помощьюДополнительная страница TSD Point .

По умолчанию текущий маршрут отображается на странице TSD только при установке фазы NAV или каждый раз, когда отображается подстраница RTE. Однако при желании текущий маршрут можно включить для отображения на TSD на этапе АТК. (ВидетьTSD Показать подстраницу Чтобы получить больше информации.)

1. Курс самолета.Отображает цифровое значение текущего магнитного курса самолета с шагом 1°.

2. Линия маршрута.Отображает текущий маршрут в виде сплошной зеленой линии.

При создании прямого маршрута к любому файлу точек прямой маршрут будет отображаться в виде зеленой линии полной интенсивности, а линия маршрута будет отображаться в виде зеленой линии частичной интенсивности.

3. Добавьте формат точек.Отображает формат ADD для добавления точек к текущему маршруту.

4. Удалить формат точки.Отображает формат DEL для удаления точек из текущего маршрута.

5. Формат прямого маршрута.Отображает формат DIR для создания прямого маршрута к существующему файлу точек.

6. Заголовок команды.Указывает магнитный курс к точке, выбранной для навигации.

7. Рассмотренный пункт.Текст точки, выбранной для просмотра, будет выделен в формате инверсного видео.

8. Прокрутка маршрута.Прокручивает окно «Точки маршрута» вперед по последовательности маршрутов при нажатии VAB R1 или назад по последовательности маршрутов при нажатии VAB R6.

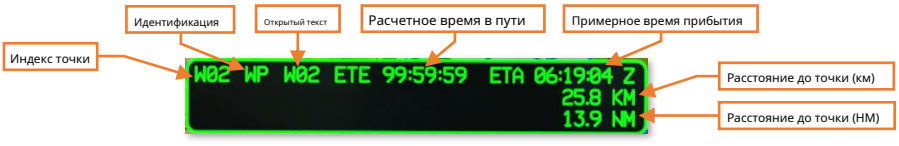
9. Окно «Точки маршрута».Отображает файлы точек в текущей последовательности маршрута и позволяет выбирать точки для просмотра, навигации и редактирования текущего маршрута. Окно точек можно прокручивать вперед или назад по последовательности маршрутов с помощью кнопок прокрутки маршрута (VAB R1/R6).

Каждый файл точек в окне «Точки маршрута» отображается в виде последовательности из 4 символов, где первые два символа представляют собой идентификационный код файла точек, а последние два символа представляют собой числовой индекс файла точек в его разделе базы данных. В примере слева файл точки — W04 в разделе WPTHZ, который идентифицируется как точка выпуска.

Когда файл точек в окне «Точки маршрута» выбран для просмотра, метка точки в окне «Точки маршрута» выделяется в рамке.

Когда файл точек в окне «Точки маршрута» выбран в качестве пункта назначения навигации, метка точки в окне «Точки маршрута» подчеркивается.

10. Окно состояния просмотра.Отображает информацию о просмотренной точке маршрута.



- **Индекс точки.**Раздел базы данных и местоположение, в котором находится точка.
- **Идентификация.**Одно- или двухсимвольное сокращение точки, определяющее ее конкретный символ и цвет.
- **Открытый текст.**Одно-, двух- или трехсимвольный текст, который можно добавить к точке для дополнительного контекста относительно характера местоположения.
- **Расчетное время в пути (ETE).**Расчетное время, затраченное на поездку до следующей точки в последовательности маршрута и каждого последующего участка маршрута до прибытия в рассматриваемую точку в последовательности маршрута, на основе текущей путевой скорости.

  При создании прямого маршрута к любому файлу точек ETE будет рассчитываться на основе расстояния по прямой от местоположения собственного судна до просматриваемой точки и текущей путевой скорости.
- **Расчетное время прибытия (ETA).**Расчетное время прибытия в рассматриваемую точку на основе текущего системного времени и расчетного времени в пути (ETE). Формат времени ETA (местный или зулусский) основан на формате системного времени, выбранном вПодстраница утилиты TSD .

  При создании прямого маршрута к любому файлу точек расчетное время прибытия будет рассчитываться на основе расстояния по прямой от местоположения собственного судна до просматриваемой точки и текущей путевой скорости.
- **Расстояние до точки (км).**Суммарное расстояние в километрах от местоположения собственного судна до следующей точки в последовательности маршрута и каждого последующего участка маршрута до прибытия в проверяемую точку.

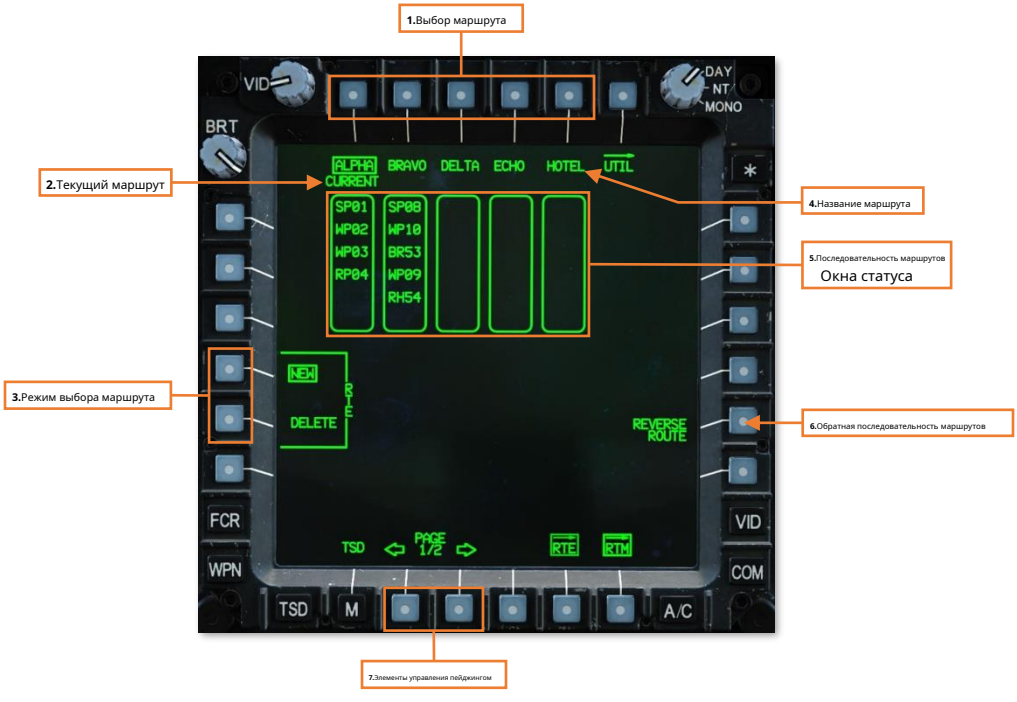
  При создании прямого маршрута к любому файлу точек расстояние будет рассчитываться как расстояние по прямой от позиции собственного судна до просматриваемой точки.
- **Расстояние до точки (НМ).**Суммарное расстояние в морских милях от местоположения собственного судна до следующей точки в последовательности маршрута и каждого последующего участка маршрута до прибытия в рассматриваемую точку.

  При создании прямого маршрута к любому файлу точек расстояние будет рассчитываться как расстояние по прямой от позиции собственного судна до просматриваемой точки.

11. Дополнительная страница RTM.ОтображаетПодстраница меню маршрута TSD .

Подстраница меню маршрута TSD (RTM)

Дополнительная страница RTM используется для выбора другой последовательности маршрутов для навигации, изменения текущей последовательности маршрутов или удаления всех файлов точек из любой сохраненной последовательности маршрутов.



1. Выбор маршрута.Выбор последовательности маршрутов для навигации или удаления в зависимости от режима выбора маршрута, выбранного в (VAB L4/L5).

2. Текущий маршрут.Указывает последовательность маршрутов, которая используется для навигации.

3. Режим выбора маршрута.Определяет функцию кнопок выбора маршрута (VAB T1-T5).

- **НОВЫЙ.**Окна «Командный курс», «Навигационная метка полета» и «Состояние маршрутной точки» переключят навигацию на первую точку в выбранной последовательности маршрута, а все прямые линии маршрута будут удалены из TSD.
- **УДАЛИТЬ.**Все файлы точек удаляются из последовательности маршрутов, которая выбирается впоследствии. Название маршрута останется и не может быть изменено из кабины.

4. Имя маршрута.Отображает 5-значное имя соответствующей последовательности маршрутов.

5. Окна состояния последовательности маршрутов.Отображает первые шесть файлов точек в последовательности маршрута в порядке навигации.

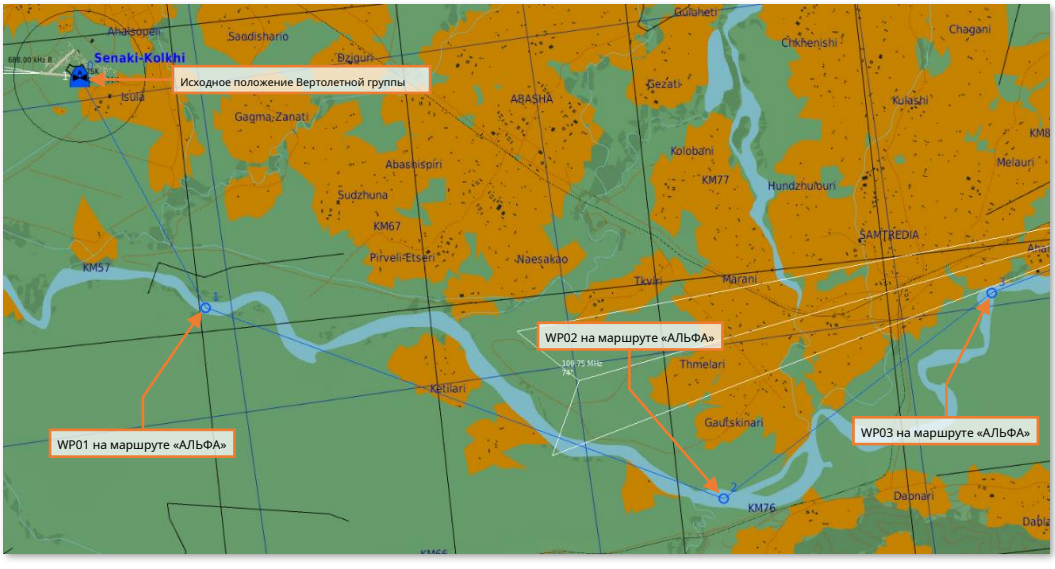
6. Обратная последовательность маршрутов.Инвертирует последовательность маршрутов, чтобы маршрут можно было пролететь в обратном направлении. Каждый файл точек будет автоматически переходить к следующему в обратном порядке по мере прохождения маршрута. Окна состояния последовательности маршрутов обновятся соответствующим образом, отражая последовательность.

7. Элементы управления пейджингом.Циклическое переключение вперед и назад между первой и второй страницами последовательностей маршрутов.

Создание маршрута с помощью редактора миссий

При использовании редактора миссий путевые точки, размещенные на карте на вкладке «Маршрут» вертолетной группы, автоматически заполняются в DCS: AH-64D в качестве последовательности маршрутов TSD по умолчанию, маршрут «АЛЬФА». Каждая путевая точка, следующая за исходным положением группы вертолетов (путевая точка 0), будет отображаться как путевая точка (WP) на TSD, как часть маршрута «АЛЬФА», и пронумеровываться в соответствии с их последовательностью в редакторе миссий.

ПРИМЕЧАНИЕ:В настоящее время в редакторе миссий можно создать только один маршрут. Остальные девять маршрутов на подстранице меню маршрута (RTM) будут пусты. Однако к остальным маршрутам из кабины при желании можно добавить очки уже после начала миссии.



Редактор миссий – Маршрут вертолетной группы

Файлы точек в навигационной базе данных AH-64D вводятся и отображаются в трех измерениях, поэтому может быть целесообразно установить высоту всех путевых точек в редакторе миссий на минимальное значение, соответствующее уровню земли; особенно если они предназначены для обозначения определенного места или ориентира. Однако при определенных обстоятельствах может оказаться полезным разместить их на высоте над землей, в зависимости от того, как они будут использоваться во время миссии. Это может быть полезно для обозначения мест на поле боя для осветительных ракет или для построения трехмерных заходов на посадку приборов в условиях плохой видимости.

Создание маршрута с использованием подстраницы «Маршрут» (RTE)

При создании нового маршрута на подстранице меню маршрута TSD следует выбрать пустой маршрут. После выбора пустого маршрута может потребоваться панорамирование TSD до первой точки, которая будет добавлена в маршрут, и любых последующих точек, если они в данный момент не расположены в пределах видимого контура TSD. Альтернативно, если индексы файлов точек известны, их можно ввести вручную с помощью клавиатуры (KU).

ПРИМЕЧАНИЕ:Маршруты можно создавать или изменять только с использованием существующих точек в навигационной базе данных, которые нельзя добавить с подстраницы «Маршрут TSD». (Видеть[Дополнительная страница TSD Point](#) Чтобы получить больше информации).

Чтобы добавить точки в новый маршрут, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.RTE (VAB B5) – Выбрать.

3.ДОБАВИТЬ (VAB L2) – Выбрать.

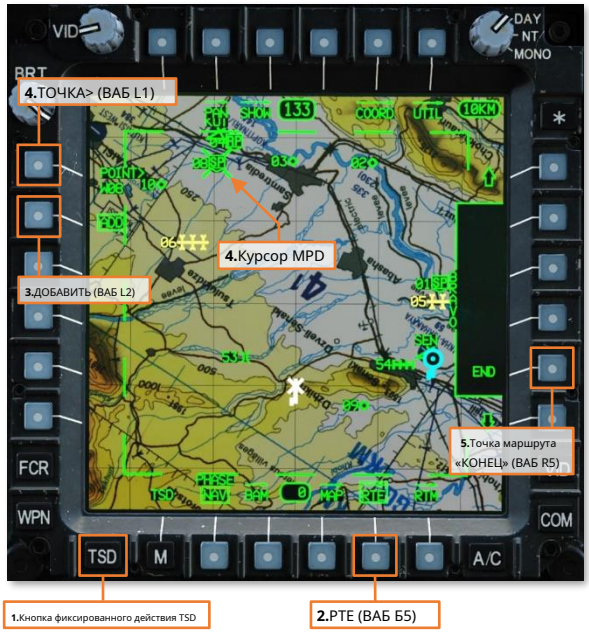
4.ТОЧКА> (VAB L1) – выберите и введите индекс точки, которую необходимо добавить в КУ (например, «W11», «H05», «C51» и т. д.).

или

4.Контроллер курсора MPD/Ввод — выберите точку для добавления в TSD.

5.Точка маршрута (VAB R5) — выберите кнопку рядом с идентификатором «КОНЕЦ» маршрута, чтобы поместить точку в начало маршрута.

Идентификатор маршрута «END» переместится на следующую позицию в последовательности маршрута.



6.ТОЧКА> (VAB L1) – выберите и введите индекс следующей точки, которая будет добавлена в КУ (например, «W11», «H05», «C51» и т. д.).

или

6.Контроллер курсора MPD/Ввод — выберите следующую точку, которую нужно добавить в TSD.

7.Кнопки прокрутки маршрута (VAB R1/R6) можно использовать при необходимости для продвижения вверх (или вниз) по последовательности маршрутов.

8.Точка маршрута (VAB R2-R5) — выберите кнопку рядом с идентификатором «КОНЕЦ» маршрута, чтобы разместить следующую точку в конце маршрута.

Идентификатор маршрута «END» переместится на следующую позицию в последовательности маршрута. Повторяйте шаги 6 и 7 по мере необходимости, пока все точки не будут добавлены в последовательность маршрута, как предполагалось.

По мере добавления каждой точки линия маршрута будет перерисовываться соответствующим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ:Если необходимо вставить какие-либо точки в существующий маршрут или удалить точки из маршрута, см. Редактирование маршрута на следующих страницах.

Создание прямого маршрута с использованием подстраницы «Маршрут» (RTE)

Любая точка в навигационной базе данных может использоваться для создания прямого маршрута с включением точек цели/угрозы. При создании прямого маршрута от текущего положения судна до точки будет проложена сплошная зеленая линия, а последовательность маршрута будет отображаться с частичной яркостью.

ПРИМЕЧАНИЕ:Если точка, выбранная для создания прямого маршрута, находится в пределах текущей последовательности маршрутов, то по прибытии в точку прямой маршрут будет удален, последовательность маршрутов вернется к полной интенсивности и маршрут будет повторяться до конца оставшейся части маршрута. последующие точки маршрута.

Чтобы создать прямой маршрут к точке, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.RTE (VAB B5) – Выбрать.

3.НАПРАВЛЕНИЕ (VAB L5) – Выбрать.

4.ТОЧКА> (VAB L1) – Выберите и введите индекс точки для создания прямого маршрута в КУ (например, «W11», «H05», «C51» и т. д.).

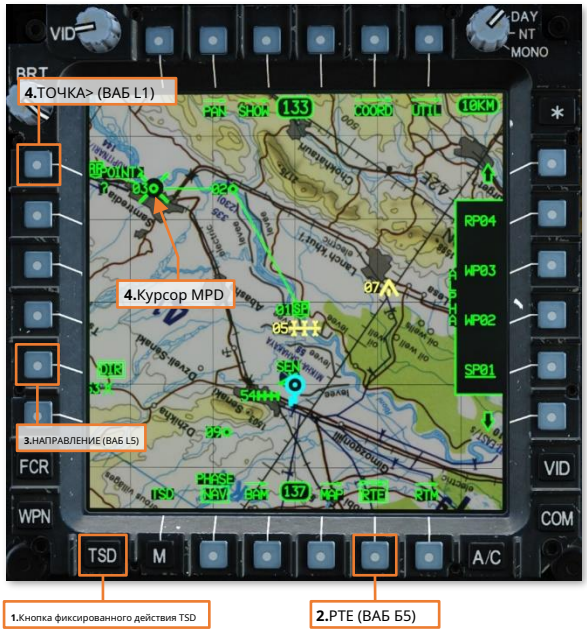
или

4.Контроллер курсора MPD/Ввод – выберите точку, необходимую для создания прямого маршрута.

или, если точка является частью текущего маршрута

4.Прокрутка маршрута (VAB R1/R6) – выберите при необходимости.

5.Точки маршрута (VAB R2-R5) – выберите кнопку, соответствующую точке, необходимой для создания прямого маршрута.



Редактирование маршрута с помощью подстраницы «Маршрут (RTE)»

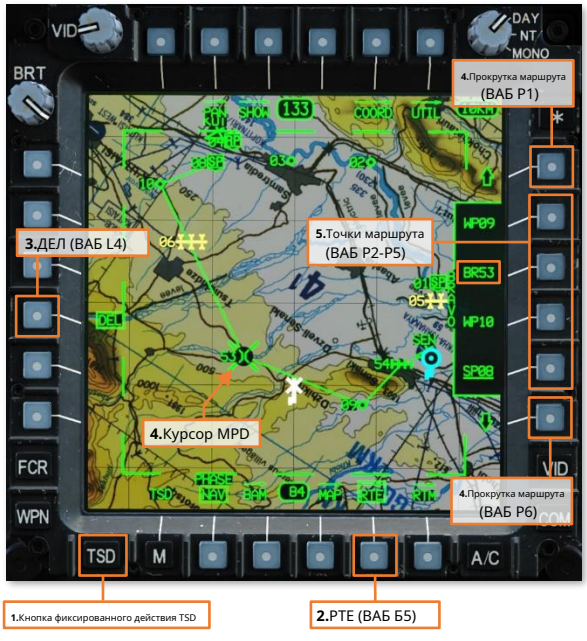
Чтобы удалить точку из текущего маршрута, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.RTE (VAB B5) – Выбрать.

3.УДАЛ (VAB L4) – Выбрать.

4.Контроллер курсора MPD/Ввод — выберите точку, которую необходимо удалить на TSD.



или

4.Прокрутка маршрута (VAB R1/R6) – выберите при необходимости.

5.Точки маршрута (VAB R2-R5) – выберите кнопку, соответствующую точке, которую необходимо удалить.

Чтобы вставить точку в текущий маршрут, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.RTE (VAB B5) – Выбрать.

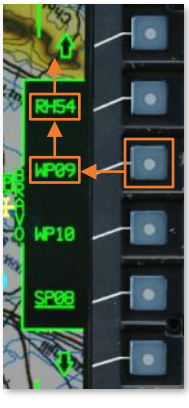
3.ДОБАВИТЬ (VAB L2) – Выбрать.

4.ТОЧКА> (VAB L1) – выберите и введите индекс точки, которая будет вставлена в КУ (например, «W11», «H05», «C51» и т. д.).

или

4.Контроллер курсора MPD/Ввод – выберите точку для вставки в TSD.

5.Точки маршрута (VAB R2-R5) – выберите кнопку, соответствующую нужному месту в маршруте, в которое будет вставлена точка.



ПРИМЕЧАНИЕ:Когда точка вставляется в позицию внутри последовательность маршрутов, которая это не КОНЕЦ, а точка, которая находится в этом позиция в пределах тот маршрут последовательность воля двигаться к последующий положение над ним. Все остальные моменты, которые Follow перейдет на последующие позиции соответственно.

Выбор маршрута с помощью подстраницы меню маршрута (RTM)

Маршрут, отмеченный как ТЕКУЩИЙ на подстранице RTM, представляет собой последовательность маршрутов, которая в настоящее время используется для навигации.

Чтобы выбрать новый маршрут для навигации, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.RTE (VAB B5) – Выбрать.

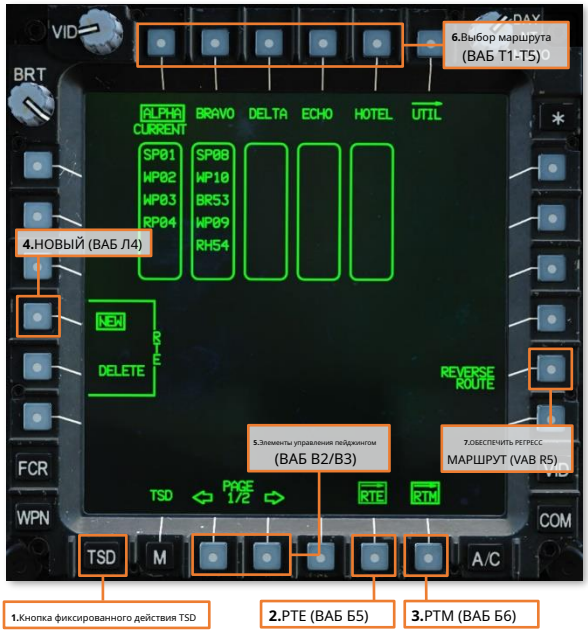
3.RTM (VAB B6) – Выбрать.

4.НОВЫЙ (VAB L4) – проверьте наличие в упаковке.

5.Элементы управления пейджингом (VAB B2/B3) – выберите при необходимости, чтобы просмотреть доступные последовательности маршрутов.

6.Выбор маршрута (VAB T1-T5) – выберите желаемую последовательность маршрутов.

7.ОБРАТНЫЙ МАРШРУТ (VAB R5) – выберите при необходимости, в зависимости от направления полета по маршруту.



Удаление маршрута с помощью подстраницы меню маршрута (RTM)

Все файлы точек в последовательности маршрутов можно удалить на подстранице RTM, однако имя самой последовательности маршрутов останется.

Чтобы выбрать маршрут для удаления, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.RTE (VAB B5) – Выбрать.

3.РТМ (VAB B6) – Выбрать.

4.УДАЛ (VAB L5) – Выбрать

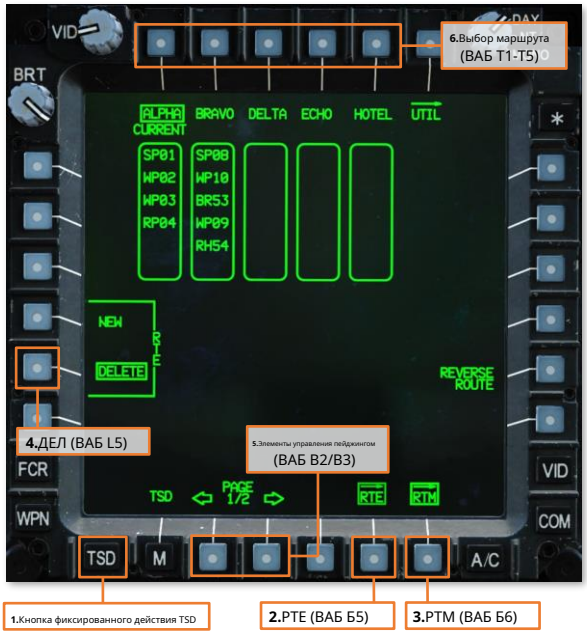
5.Элементы управления пейджингом (VAB B2/B3) – выберите при необходимости, чтобы просмотреть доступные последовательности маршрутов.

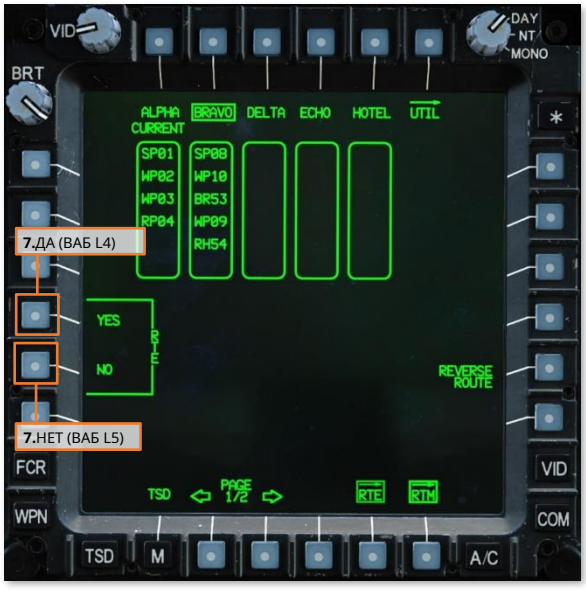
6.Выбор маршрута (VAB T1-T5) – выберите последовательность маршрутов, которую необходимо удалить.

7.ДА (VAB L4) – выберите для подтверждения удаления.

или

7.НЕТ (VAB L5) – выберите, чтобы отменить удаление.





РАДИОНАВИГАЦИЯ В УСЛОВИЯХ МАЛОВИДИМОСТИ

Хотя AH-64D не был предназначен для выполнения полетов в приборных метеорологических условиях (IMC), он может выполнять ограниченную навигацию в таких условиях с помощью бортового оборудования. Это оборудование в первую очередь включает в себя приемник автоматического пеленгатора (ADF) AN/ARN-149, подстраницу «Инструменты» (INST) TSD, а также соответствующие навигационные символы наСтраница рейса (FLT) и вСимволика полета IHADSS .

AH/APH-49 АДФ представляет собой радионавигационный приемник с направленной антенной, позволяющий определять грубый азимут на AM-радиосигнал в диапазоне частот от 100,0 до 2199,5 кГц. Звук радиосигналов AM, принимаемых в этом диапазоне частот, также может контролироваться экипажем с использованием аудиоканала ADF системы ICS.

Приемник ADF управляется через подстраницу TSD Instruments (INST) на TSD. Формат подстраницы INST позволяет экипажу определять относительные пеленги по известным станциям ненаправленного маяка (NDB); и интегрирует радионавигационное оборудование с существующими функциями движущейся карты TSD, маршрутов, базы данных точек, статуса путевых точек, данных о ветре и продолжительности полета.

(См.Подстраница инструментов TSD Чтобы получить больше информации.)

Установка затенения цветовой полосы на «A/C» наПодстраница карты TSD может помочь сохранить зазор над местностью и препятствиями при работе в условиях плохой видимости.

ПРИМЕЧАНИЕ:Общая система предупреждения о ракетном нападении (CMWS) использует аудиоканал ADF ICS для передачи экипажу предупреждений о ракетной угрозе. Для мониторинга звука приемника ADF переключатель CMWS/NAV должен быть установлен в положение NAV наПанель управления CMWS , который находится в г.Место пилота .

Подстраница инструментов TSD (INST)

Подстраница INST дисплея тактической обстановки представляет собой подстраницу, оптимизированную для радионавигации и включает элементы управления автоматическим пеленгатором (ADF) AN/ARN-149.

Каждый раз, когда отображается подстраница INST, индикатор горизонтального положения (HSI) будет отображаться вокруг собственного корабля, независимо от того, включил ли член экипажа отображение HSI наПодстраница TSD SHOW .

ПРИМЕЧАНИЕ:Если приемник ARN-149 ADF не включен на подстранице INST Utility, следующие элементы не будут отображаться на подстранице INST.

- Частота АПД (VAB L3)
- Последняя частота АПД (VAB L5)
- Окно состояния АПД
- Указатель направления АПД
- Звук АПД (VAB R4)
- Идентификация АПД (VAB R5)
- Тест АПД (VAB R6)

Все остальные функцииСтраница отображения тактической ситуации (TSD) которые не описаны ниже, описаны в разделе «Многоцелевой дисплей» (MPD) главы AH-64D.

1. Управление секундомером.Управляет таймером секундомера на рабочем месте.

- **СТАРТ/СТОП.**Запускает или приостанавливает таймер секундомера. Когда таймер секундомера работает, метка СТАРТ заменяется меткой СТОП. Когда таймер секундомера поставлен на паузу или сброшен, метка СТОП заменяется меткой СТАРТ.
- **ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ.**Останавливает и сбрасывает таймер секундомера на 0:00:00.

2. Таймер-секундомер.Отображает прошедшее время в формате Ч:ММ:СС от 0:00:00 до максимум 9:59:59.

ПРИМЕЧАНИЕ:Таймер секундомера на каждом рабочем месте не зависит от другого. Запуск, остановка или сброс таймера секундомера на одном месте экипажа не повлияет на таймер секундомера на другом месте экипажа.

3. Подстраница UTIL.ОтображаетПодстраница утилиты INST .

4. Окно состояния АПД.Отображает настроенный идентификатор предварительной установки ADF, частоту ADF и код Морзе, эквивалентный идентификатору предварительной настройки, для идентификации станции NDB через аудиоканал ADF. Если АПД вручную настроен на частоту вместо предустановки АПД, будет отображаться только частота АПД.

Когда АПД настроен на аварийную частоту (500 или 2182 кГц), в окне состояния АПД отобразится EMER и код Морзе, эквивалентный «SOS».

5. Указатель направления АПД.Указывает направление на радиосигнал AM, измеренное приемником ADF.

6. Индикатор выбранного курса.Указывает введенное значение выбранного курса через KU.

7. Выбранный заголовок.Активирует КУ для ввода магнитного курса. После ввода индикатор выбранного курса будет отображаться в этом курсе вокруг HSI. Допустимые заголовки частот: от 001 до 360 с шагом в 1 градус.

8. Частота АПД.Активирует КУ для ввода частоты. После входа приемник АДФ будет настроен на эту частоту. Допустимый диапазон частот: 100,0–2199,5 кГц с шагом 0,1 кГц.

9. Последняя частота АПД.Настраивает АПД на предыдущую радиочастоту. Последующие нажатия этой кнопки будут переключать текущую и предыдущую частоты.

10. Звук АПД.Не реализована.

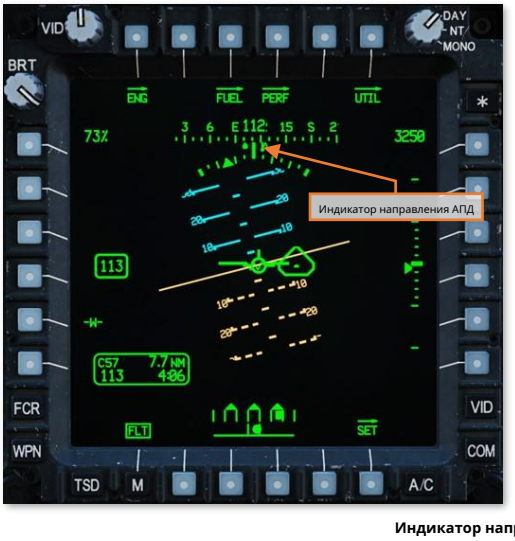
11. Идентификация АПД.Не реализована.

12. Тест АПД.Выполняет проверку приемника ADF. При нажатии указатель направления АПД на мгновение сместится на 90° по часовой стрелке, а затем вернется к исходному направлению. Неисправная системная цепь может привести к смещению указателя направления АПД на значение, отличное от 90° по часовой стрелке.

ПРИМЕЧАНИЕ:Скорость, с которой индикатор пеленга ADF возвращается в исходное направление пеленга, указывает на относительную силу принимаемого AM-сигнала. Чем быстрее возврат, тем сильнее сигнал.

13. Индикатор обратного курса.Указывает обратный курс от ввода выбранного курса через KU.

Каждый раз, когда АПД ARN-49 переводится в режим АПД на[Подстраница утилиты INST](#) и принимает сигнал на соответствующей частоте, индикатор пеленга ADF (напоминающий перевернутый «леденец») будет отображаться вдоль ленты курса на странице FLT и в символике полета IHADSS.



Индикатор направления АПД

TSD Instruments, подстраница утилиты (UTIL)

Подстраница утилиты INST содержит элементы управления для включения питания приемника ADF AN/ARN-49, настройки ADF на заданную станцию NDB или редактирования любой из десяти предустановленных станций NDB.

ПРИМЕЧАНИЕ:Если на приемник ADF ARN-149 не подается питание через VAB B6, остальные элементы на подстранице утилиты INST не будут отображаться.

1. Предварительная настройка АПД.Настраивает приемник АПД на выбранную предустановку АПД.

2. Режим АПД.Переключает приемник ADF между режимами автоматического пеленгатора (ADF) и антенны (ANT).

- **АПД.**Отображает указатель пеленга ADF для указания измеренного пеленга принятого радиосигнала AM и передает принятый радиозвук в аудиоканал ADF.
- **МУРАВЕЙ.**Подает полученный радиосигнал на аудиоканал ADF, но не отображает указатель направления ADF.

3. Предварительные настройки АПД.Выбор соответствующей предустановки АПД для настройки или редактирования.

4. Аварийная настройка АПД.Настраивает приемник ADF на международную частоту бедствия.

- **500.**Настраивает приемник ADF на частоту 500,0 кГц.
- **2182.**Настраивает приемник ADF на частоту 2182,0 кГц.

5. Идентификатор предустановки АПД.Активирует KU для ввода нового 3-значного идентификатора выбранной предустановки АПД.

6. Предустановленная частота АПД.Активирует КУ для ввода новой частоты для выбранной предустановки АПД. Допустимый диапазон частот: 100,0–2199,5 кГц с шагом 0,1 кГц.

7. Мощность приемника АПД.Включает/отключает приемник ADF AN/ARN-49.

Настройка ADF на частоту NDB

Приемник ADF можно настроить вручную на подстранице INST или на заданную частоту на подстранице INST UTIL. После включения питания приемника ADF (VAB B6) на подстранице INST UTIL экипажу на обеих подстраницах предоставляются дополнительные параметры, которые включают предустановки ADF и аварийные частоты для настройки.

Чтобы настроить АПД на ручную или заданную частоту, выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.ИНСТ (VAB L1) – Выбор.

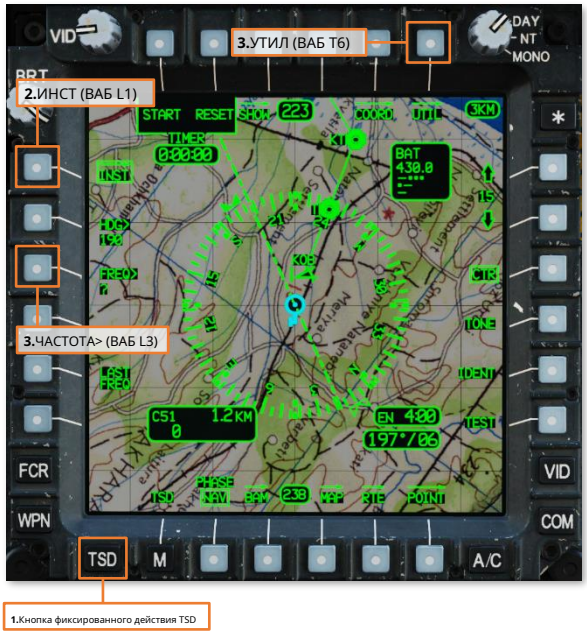
3.FREQ> (VAB L3) – выберите и введите частоту вручную с помощью KU.

или

3.UTIL (VAB T6) – Выбор.

4.Предустановка (VAB L2-L6, R2-R6) – выберите по желанию.

5.НАСТРОЙКА (VAB T5) – Выбор.



Редактирование предустановки АПД

Существующую предустановку АПД можно редактировать, введя другой трехзначный идентификатор или радиочастоту через клавиатурный блок (KU). В окне статуса ADF автоматически отобразится код Морзе, который, как ожидается, будет слышен по станции NDB, на основе трехзначного идентификатора настроенной предустановки.

Чтобы отредактировать предустановку АПД с помощью КУ, выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.ИНСТ (VAB L1) – Выбор.

3.UTIL (VAB T6) – Выбор.

4.Предустановка (VAB L2-L6, R2-R6) – выберите по желанию.

5.ID> (VAB B4) – выберите и введите желаемый трехзначный идентификатор.

6.ЧАСТОТА> (VAB B5) – Выберите и введите нужную частоту.

РАДИОСВЯЗЬ

фото армии США
от SPC Гленн Андерсон

РАДИОСВЯЗЬ

Системы связи AH-64D полностью интегрированы в авионику, что позволяет любому члену экипажа взаимодействовать и использовать любую радиостанцию на борту самолета через элементы управления EUFD и MPD.

Радиокоммуникационное оборудование

УКВ-радиостанция ARC-186(V) обеспечивает двустороннюю связь в прямой видимости на частотах VHF-AM и обычно используется для связи с авиадиспетчерской службой (УВД). Радиостанция не поддерживает безопасную связь. Его антенна расположена на вершине выпуклого плавника.

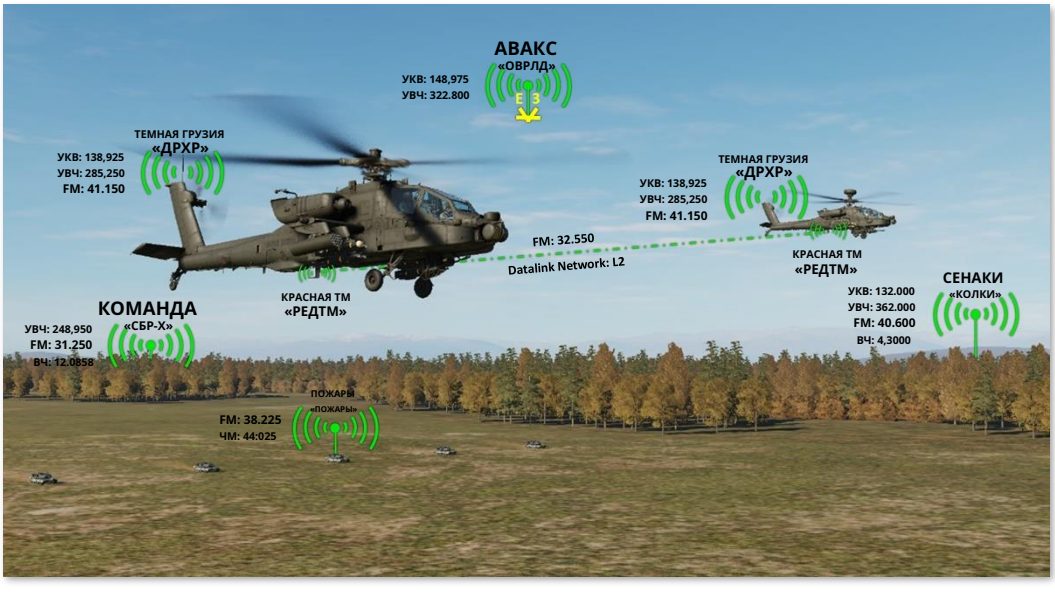
Радиостанция UHF ARC-164(V) обеспечивает двустороннюю связь в прямой видимости на частотах UHF-AM и обычно используется для связи с диспетчером УВД, другими самолетами или наземными войсками. Радиостанция содержит дополнительный приемник, настроенный на частоту GUARD 243,0 МГц, возможность связи по сетям HAVE QUICK с перестройкой частоты, а также может быть подключена к модулю KY-58 для защищенной связи. Его антенна расположена на нижней стороне хвостовой балки, позади навигационного спонсона, содержащего антенны доплеровского датчика скорости и радиовысотомера.

Две радиостанции ARC-201D SINCGARS (одноканальная наземная и бортовая радиосистема) обеспечивают двустороннюю связь в пределах прямой видимости на частотах VHF-FM и обычно используются для связи с наземными войсками и другими членами команды AH-64. Обе радиостанции имеют встроенные возможности безопасной связи и могут обмениваться данными по сетям со скачкообразной перестройкой частоты. Радиостанция FM1 имеет такую же штыревую антенну, установленную на хвосте, как и УКВ-радиостанция, а антенна FM2 расположена на нижней стороне хвостовой балки, перед навигационным спонсоном. Радио FM1 соединено с усовершенствованным усилителем FM (IFM), который может изменять выходную мощность радиоприемника.

КВ радиостанция ARC-220 обеспечивает двустороннюю связь вне прямой видимости (NLOS) и загоризонтную (OTH) связь на коротковолновых частотах. Радиостанция имеет встроенный модем для отправки и приема данных, может работать с использованием сетей со скачкообразной перестройкой частоты и может быть подключена к модулю KY-100 для обеспечения возможности безопасной связи. ARC-220 также способен поддерживать связь с использованием многоканальных сетей автоматического установления связи (ALE) для снижения рабочей нагрузки экипажа и повышения надежности связи. В КВ-радиосистеме используется антенна типа небесной волны почти вертикального падения (NVIS), которая проходит вдоль правой стороны хвостовой балки и соединена со специальным усилителем, который может изменять выходную мощность радиостанции.

Коммуникационная архитектура

Работа системы связи AH-64D предназначена для использования в бою, в котором ожидаемый характер миссии предполагает использование групп, взводов или целых рот AH-64D против обычных наземных сил. Архитектура системы связи объединяет сети передачи голоса и данных в единый интерфейс и оптимизирована для заранее запланированных операций; но остается достаточно гибким, чтобы реагировать на быстро развивающееся поле боя или изменения в миссии в последнюю минуту.



Архитектура интерфейса связи AH-64D в первую очередь основана на использовании «предустановок». На странице COM в любой момент времени можно получить доступ до 10 пресетов. В отличие от отдельных предустановленных частот, которые можно выбрать с физической панели радиоуправления, каждая предустановка в AH-64D включает в себя:

- Подробная информация о подразделении, эшелоне или организации, к которой относится заданная настройка.
- Список частот, которые могут использоваться для передачи голоса и данных, включая основную частоту и радио, которые предназначены для использования во время миссии.

Предустановленная архитектура коммуникаций

- Список участников полета, которые могут отправлять/получать данные через сеть передачи данных, связанную с этой предустановкой.
- Настройки модема, используемые при отправке/получении данных по сети передачи данных, связанной с этой предустановкой.

Когда на главной странице COM выбрана одна из десяти предустановок, страница COM отображается в формате предустановок, который представляет информацию, относящуюся к этой предустановке, такую как идентификатор устройства, позывной и частоты, и позволяет настроить эту предустановку (который также настроит канал передачи данных в соответствии с настройками сети и модема).

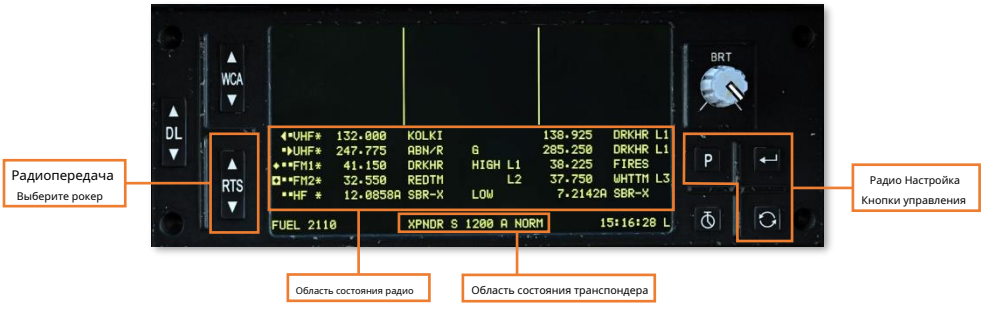
При желании член экипажа может редактировать детали или частоты самой предустановки, открыв подстраницу PRESET EDIT. Кроме того, участников предустановки сети можно редактировать на подстранице NET, а настройки модема — на подстранице MODEM. (См.Канал передачи данных главу для получения дополнительной информации о сети передачи данных и настройках модема.)

Средства управления связью

Экипаж взаимодействует с оборудованием связи и управляет им, используя комбинацию многоцелевых дисплеев (MPD), расширенного переднего дисплея (EUFD) и панели связи, расположенных в каждой кабине. (См.COM-страница для получения дополнительной информации об элементах управления MPD.)

Элементы управления EUFD

Усовершенствованный передний дисплей (EUFD) предоставляет экипажу единое место для просмотра текущей конфигурации и настроек канала передачи данных каждой радиостанции и транспондера.



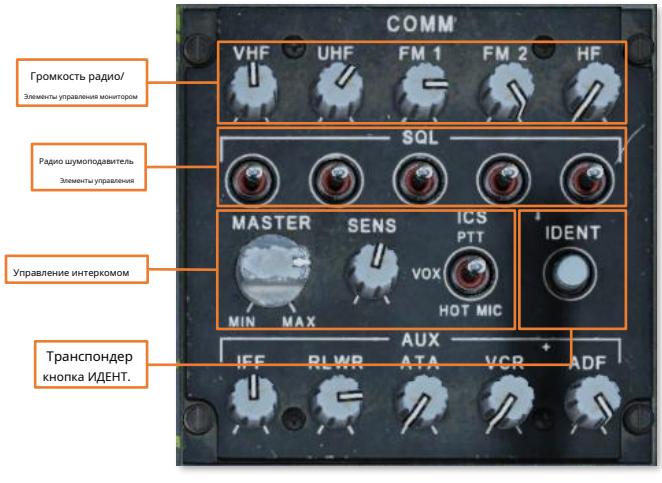
Если питание генератора потеряно, члены экипажа по-прежнему могут использовать любую радиостанцию, использующую EUFD, работая от батареи, чтобы включить настройку предустановленных частот.

(ВидетьУлучшенный верхний дисплей (EUFD) Чтобы получить больше информации.)

Элементы управления панели связи

Панель «Связь» управляет громкостью интеркома и радио. Панель также можно использовать для переключения шумоподавления отдельного радиомодуля или изменения режима работы ICS.

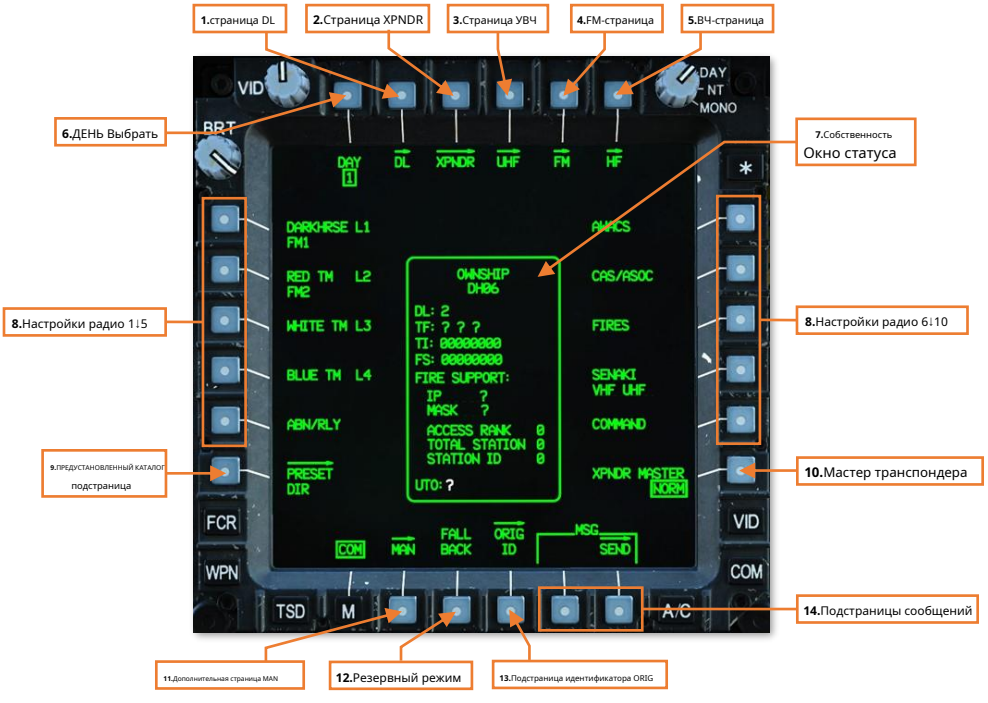
(ВидетьПанель связи Чтобы получить больше информации.)



Страница связи (COM)

На странице «Связь» представлен обзор системы связи самолета. На странице COM отображаются 10 предустановок, которые можно назначить радиостанции для передачи голоса/данных, текущую конфигурацию канала передачи данных самолета и состояние транспондера. Страница COM также включает доступ к дополнительным страницам MPD для настройки конкретного радиооборудования, ручной настройки радиочастоты для голосовой связи, а также отправки/получения текстовых сообщений и файлов миссии по каналу передачи данных.

См.Канал передачи данных главу для получения дополнительной информации о странице канала передачи данных (DL), подстранице идентификатора отправителя (ORIG ID) и подстраницах сообщения (MSG).



1. Страница DL.Отображает страницу канала передачи данных (DL). (Н/Я)

2. Страница XPNDR.Отображает страницу транспондера (XPNDR). (Н/Я)

3. Страница УВЧ.Отображает страницу радио УВЧ. (Н/Я)

4. Страница FM.Отображение страницы FM-радио. (Н/Я)

5. Страница ВЧ.Отображает страницу КВ-радио. (Н/Я)

6. ДЕНЬ Выбор.Не реализована.

7. Окно статуса владения.Отображает текущую конфигурацию сети дрона для операций передачи данных.

8. Настройки радио.ОтображаетПредустановленный формат с дополнительными возможностями редактирования или настройки выбранного пресета. Каждая запись предустановки помечается с использованием идентификатора устройства предустановки и выбранного протокола модема, если таковой имеется.

Если какие-либо радиостанции были настроены на предустановку, соответствующие радиостанции будут указаны во второй строке текста непосредственно под записью предустановки. Если на одну и ту же предустановку настроено более трех радиостанций, радиостанции VHF, UHF, FM1, FM2 и HF будут сокращены до V, U, 1, 2 и H соответственно.

9. Дополнительная страница PRESET DIR.Не реализована.

10. Мастер транспондера.Переводит транспондер в нормальный (NORM) режим работы или в режим ожидания (STBY).

11. Резервный режим.Не реализована.

12. Дополнительная страница MAN.ОтображаетДополнительная страница руководства (MAN) .

13. Дополнительная страница ORIG ID.ОтображаетПодстраница идентификатора отправителя (ORIG ID) .

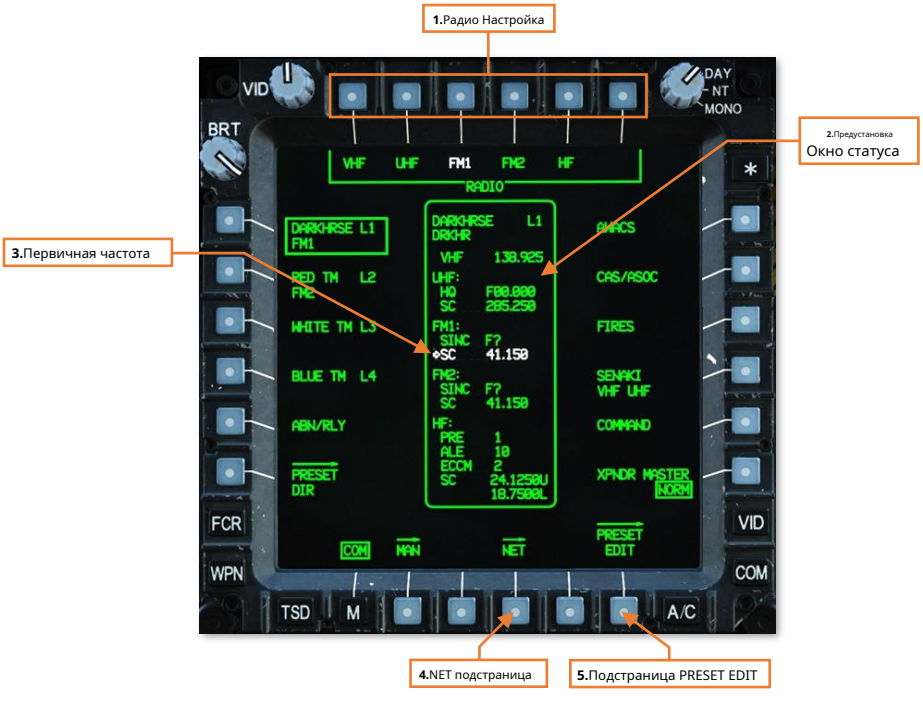
14. Подстраницы сообщений.Отображает соответствующие подстраницы для отправки или получения сообщений по каналу передачи данных.

Настройка радио на предустановку

Когда выбрана предустановка, на странице COM отображается информация о предустановке, параметры в верхней части страницы для настройки предустановки на радиосеть и параметры в нижней части страницы для редактирования самой предустановки.

Предустановленный формат COM

При выборе предустановки отображается страница COM в формате предустановки с рамкой вокруг выбора предустановки. Выбор той же предустановки во второй раз отменяет выбор предустановки и возвращает COM-страницу в исходный формат.



1. Настройка РАДИО.Отображает предустановкуварианты тюнинга для любой радиостанции самолета.

- **РАДИО – УКВ.**Отображает параметры настройки УКВ.
- **РАДИО – УВЧ.**Отображает параметры настройки УВЧ.
- **РАДИО – FM1.**Отображает параметры настройки FM1.
- **РАДИО – FM2.**Отображает параметры настройки FM2.
- **РАДИО – КВ.**Отображает параметры настройки ВЧ.

2. Окно предустановленного состояния.Отображает идентификатор устройства, позывной, список частот, основную частоту и протокол модема, если таковой имеется.

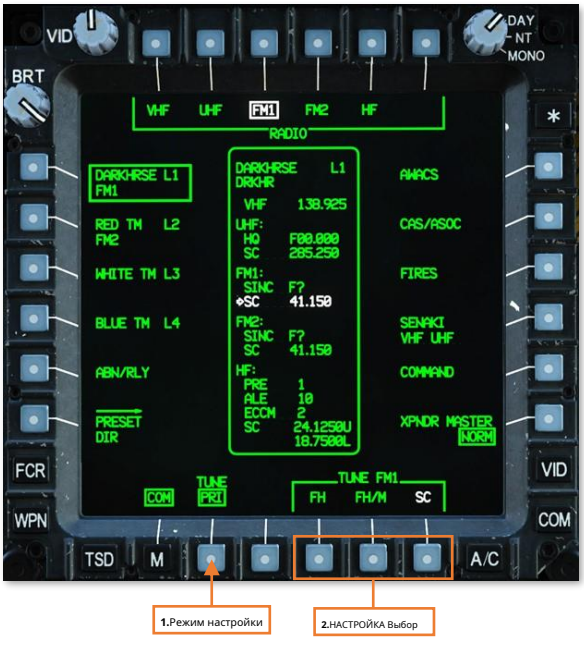
3. Первичная частота.Основная частота предустановки и соответствующее радио выделены белым цветом.

4. Подстраница NET.Отображает подстраницу «Сеть (NET)». (См.Глава канала передачи данных Чтобы получить больше информации.)

5. Подстраница PRESET EDIT.ОтображаетДополнительная страница редактирования предустановок (PRESET EDIT) .

Предустановленный формат COM – параметры настройки

При выборе радио, когда страница COM находится в формате предустановок, отобразятся дополнительные параметры назначения предустановки соответствующему радио. Выбор того же радио во второй раз отменяет выбор радио, удаляет дополнительные параметры и восстанавливает параметры подстраниц MAN, NET и PRESET EDIT.



1. Режим НАСТРОЙКИ.Выбор режима настройки радио, который будет использоваться, когда выбранному радио будет назначена предустановка.

- **ПРИ.**Выбранный пресет будет назначен основному слоту выбранного радио.

  Если предустановка назначена радиостанции в основном слоте, соответствующая радиостанция будет настроена на эту предустановку. Заданная или заданная вручную частота, которая уже находится в основном слоте, будет перенесена в резервный слот, а заданная или заданная вручную частота, которая уже находится в резервном слоте, будет удалена.

- **ОЖИДАНО.**Выбранная предустановка будет назначена резервному слоту выбранного радио.

  Когда предустановка назначена радиостанции в резервном слоте, предустановленная или заданная вручную частота, которая уже находится в резервном слоте, будет заменена выбранной предустановкой.

2. Выбор настройки.Отображает параметры настройки для выбранной предустановки и выбранного радио.

- **ТЮН – ФХ.**Не реализована.
- **ТЮН – ФХ/М.**Не реализована.
- **ТЮН – СК.**Назначает одноканальную (т. е. одночастотную) радиосеть, отображаемую в окне Preset Status, выбранному радио в соответствии с выбранным режимом настройки.

Настройка радио на предустановку с помощью MPD

Когда предустановка выбрана на странице COM, параметры настройки будут последовательно представлены члену экипажа, чтобы он мог выбрать, какой радиостанции назначить предустановку, назначена ли предустановка основному или резервному слоту на EUFD и какой тип радиосети используется. закреплен за радио.

Чтобы назначить радиостанции предустановленную частоту/сеть с помощью MPD, выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия COM – нажмите.

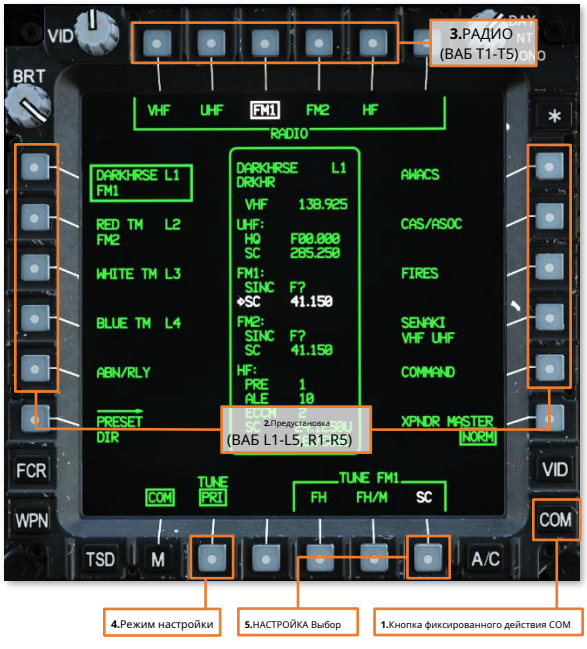
2.Предустановка (VAB L1-L5, R1-R5) – выберите по желанию.

3.РАДИО (VAB T1-T5) – Выберите по желанию.

4.Режим TUNE (VAB B2) – установите PRI или STBY по желанию.

5.Выбор TUNE (VAB B6) – Выбор SC.

После того, как радио будет настроено в соответствии с выбранным параметром, параметры TUNE Select свернутся, и можно будет выбрать другое радио (VAB T1-T5) для настройки с той же предустановкой.



Настройка радио на предустановку с помощью EUFD

Нажатие кнопки EUFD Preset отображает список предустановок для выбранного радио в правой части EUFD. Пока отображается это меню, переключатель WCA используется для прокрутки вверх и вниз по списку предустановок. После выбора предустановки с помощью стрелки нажатие кнопки Enter назначит выбранную предустановку основному слоту соответствующего радио, которое затем будет настроено на заданную частоту.

Чтобы назначить радиостанции предустановленную частоту/сеть с помощью EUFD, выполните следующее:

1.Кнопка предустановки EUFD — нажмите, чтобы отобразить список предустановок.

2.Кулисный переключатель RTS – выбор радио для настройки.

3.Кулисный переключатель WCA – выберите предустановленную частоту из списка предустановленных.

4.Кнопка входа в EUFD – нажмите.

Функция предустановки EUFD может быть полезна для настройки радио без изменения MPD на странице COM. Функция Preset в EUFD ограничена настройкой только одноканальных частот и не может использоваться для настройки цепей скачкообразной перестройки частоты.

Редактирование пресета

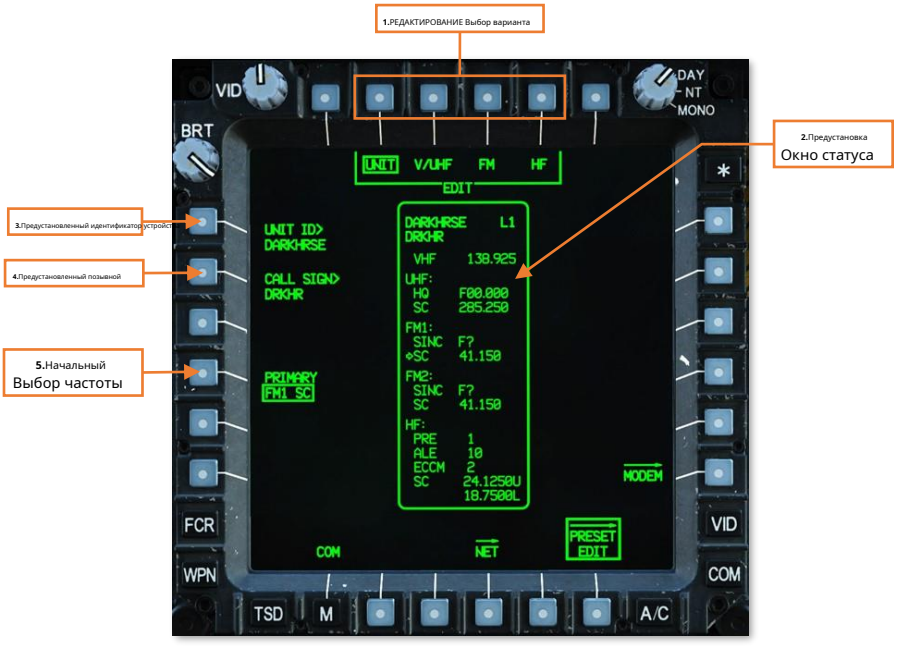
Любая предустановка может быть отредактирована из кабины любым членом экипажа. Предварительная настройка может быть изменена в том, как она представлена на MPD и EUFD, какие частоты настраиваются, когда предустановка назначена радиостанции, или в составе настроек сети и модема, когда предустановка используется для функций канала передачи данных.

Подстраница редактирования предустановок COM (PRESET EDIT)

Подстраница PRESET EDIT позволяет экипажу изменять любые данные, связанные с выбранной предустановкой. Настройки сети передачи данных и модема, связанные с предустановкой, можно изменить на подстраницах NET и MODEM соответственно. (См. Канал передачи данных главу для получения дополнительной информации.)

Параметры редактирования UNIT

Опции UNIT позволяют члену экипажа редактировать то, как сама предустановка отображается на MPD и EUFD.



1. Выберите опцию РЕДАКТИРОВАНИЕ.Отображает параметры редактирования других полей данных в отображаемом наборе настроек.

2. Окно предустановленного состояния.Отображает идентификатор устройства, позывной, список частот, основную частоту и протокол модема, если таковой имеется. Поля данных, которые можно изменить с помощью текущих параметров редактирования, отображаются с полной яркостью. Поля данных, которые можно изменить с помощью другого параметра редактирования, отображаются частичной яркостью.

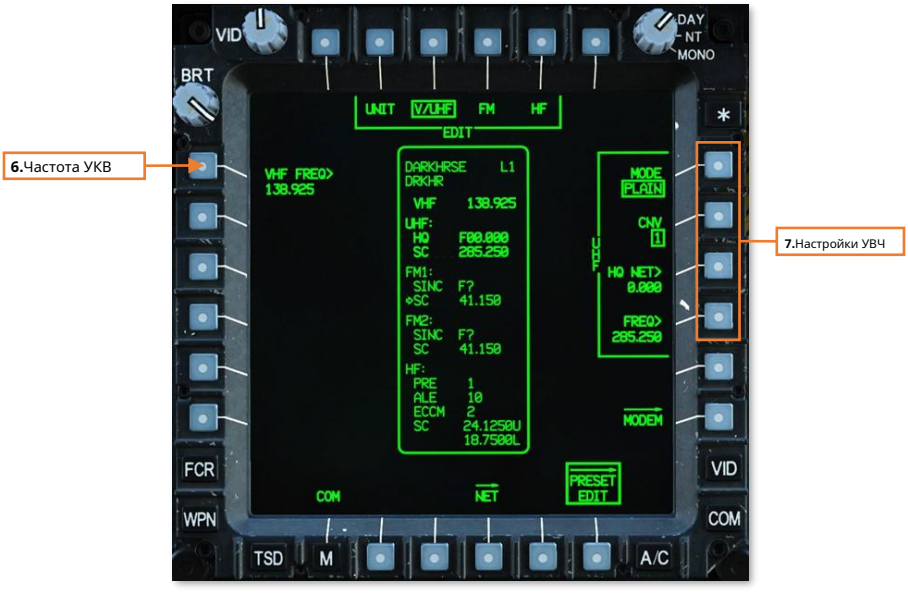
3. Предустановленный идентификатор устройства.Активирует KU для ввода идентификатора устройства для предустановки. Идентификатор устройства определяет, как предустановка отображается на странице COM и в списке предустановок EUFD. Можно ввести до 8 буквенно-цифровых символов.

4. Предустановленный позывной.Активирует КУ для ввода позывного для пресета. Позывной определяет, как предустановка отображается на EUFD при назначении на радиостанцию. Можно ввести до 5 буквенно-цифровых символов.

5. Выбор основной частоты.Отображает параметры назначения основной частоты и радио для предустановки. При назначении в качестве основного соответствующие записи в формате предустановки COM отображаются белым цветом, чтобы выделить предполагаемую радиостанцию и сеть, с которой предустановка предназначена для использования. Первичное обозначение не влияет на работу какого-либо радиооборудования или на то, как предустановка назначается конкретной радиостанции.

Параметры редактирования V/UHF

Опции редактирования V/UHF позволяют членам экипажа редактировать конфигурации радиостанций VHF и UHF, если предустановка назначена радиостанциям ARC-186(V) или ARC-164(V) соответственно.



6. Частота УКВ.Активирует КУ для ввода частоты УКВ-АМ для предустановки. Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 108,000 до 151,975 МГц с шагом 0,025 МГц. Частоты между 108,000 и 115,975 МГц ограничены только для приема.

7. Настройки УВЧ.Отображает настройки настройки радиосетей УВЧ для предустановки.

- **РЕЖИМ.**Переключает УВЧ-радиостанцию между незащищенной (ОБЫЧНОЙ) и защищенной (ШИФРОВОЙ) связью. (Н/Я)
- **CNV.**Отображает параметры безопасной радиосвязи. (Н/Я)
- **ШТАБ-СЕТЬ>.**Активирует КУ для ввода сети Have Quick для пресета. (Н/Я)
- **ЧАСТОТА>.**Активирует КУ для ввода одноканальной частоты УВЧ-АМ для предустановки. Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 225,000 до 399,975 МГц с шагом 0,025 МГц.

Опции редактирования FM

Параметры редактирования FM позволяют членам экипажа редактировать конфигурации радио FM1 или FM2, если предустановка назначена на любую из радиостанций ARC-201D.

8. Настройки FM1.Отображает настройки для настройки радиосетей FM1 для предустановки.

- **РЕЖИМ.**Переключает радио FM1 между незащищенной (ОБЫЧНОЙ) и защищенной (ШИФРОВОЙ) связью. (Н/Я)
- **CNV.**Отображает параметры безопасной радиосвязи. (Н/Я)
- **ХОПСЕТ.**Отображает параметры радиосвязи со скачкообразной перестройкой частоты. (Н/Я)
- **ЧАСТОТА>.**Активирует КУ для ввода одноканальной частоты УКВ-ЧМ для предустановки. Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 30,000 до 87,975 МГц с шагом 0,025 МГц.

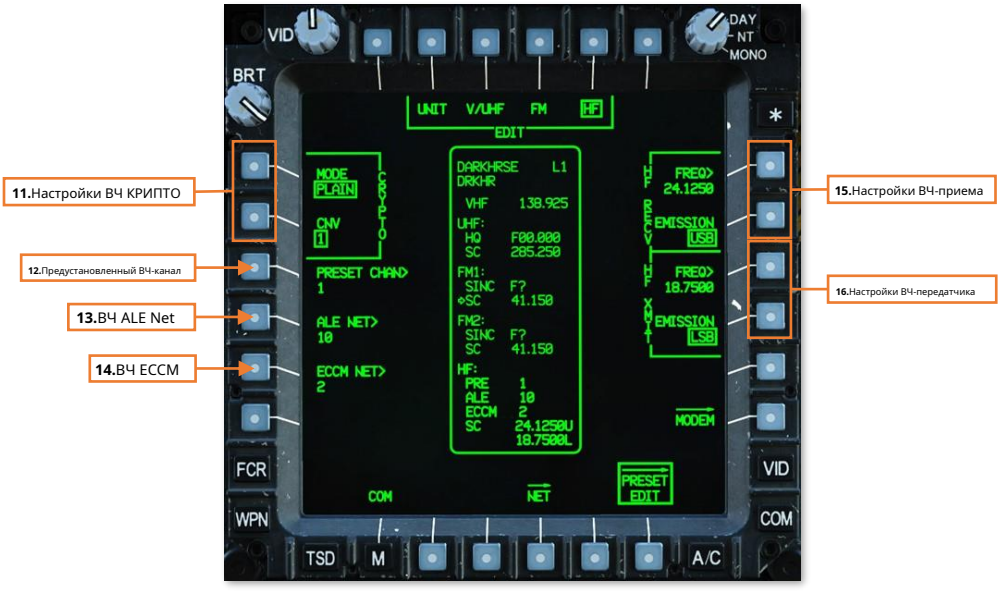
9. Настройки FM2.Отображает настройки настройки радиосетей FM2 для предустановки.

- **РЕЖИМ.**Переключает радио FM2 между незащищенной (ОБЫЧНОЙ) и защищенной (ШИФРОВОЙ) связью. (Н/Я)
- **CNV.**Отображает параметры безопасной радиосвязи. (Н/Я)
- **ХОПСЕТ.**Отображает параметры радиосвязи со скачкообразной перестройкой частоты. (Н/Я)
- **ЧАСТОТА>.**Активирует КУ для ввода одноканальной частоты УКВ-ЧМ для предустановки. Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 30,000 до 87,975 МГц с шагом 0,025 МГц.

10. Обмен FM-данными.Меняет местами параметры FM-радио между конфигурациями FM1 и FM2.

Опции редактирования ВЧ

Опции редактирования ВЧ позволяют члену экипажа редактировать конфигурацию ВЧ-радиостанции, если предустановка назначена радиостанции ARC-220.



11. Настройки HF CRYPTO.Отображает настройки для настройки КВ радиосвязи для безопасной радиосвязи.

- **РЕЖИМ.**Переключает ВЧ-радиостанцию между незащищенной (ОБЫЧНОЙ) и защищенной (ШИФРОВОЙ) связью. (Н/Я)
- **CNV.**Отображает параметры безопасной радиосвязи. (Н/Я)

12. Предустановленный ВЧ-канал.Активирует КУ для ввода заданного ВЧ канала для предустановки. (Н/Я)

13. HF ALE Net.Активирует КУ для ввода ВЧ сети ALE для предустановки. (Н/Я)

14. HF ECCM Net.Активирует КУ для ввода сети ECCM для предустановки. (Н/Я)

15. Настройки ВЧ-приёма.Отображает настройки для настройки одноканального КВ радиоприема для предустановки.

- **Частота приема ВЧ.**Активирует КУ для ввода одноканальной ВЧ частоты для предустановки. Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 2,0000 до 29,9999 МГц с шагом 0,0001 МГц.
- **Режим излучения ВЧ приема.**Не реализована.

16. Настройки ВЧ-передатчика.Отображает настройки для настройки одноканальной КВ радиопередачи для предустановки.

- **Частота ВЧ-передачи.**Активирует КУ для ввода одноканальной ВЧ частоты для предустановки. Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 2,0000 до 29,9999 МГц с шагом 0,0001 МГц.
- **Режим излучения ВЧ-передачи.**Не реализована.

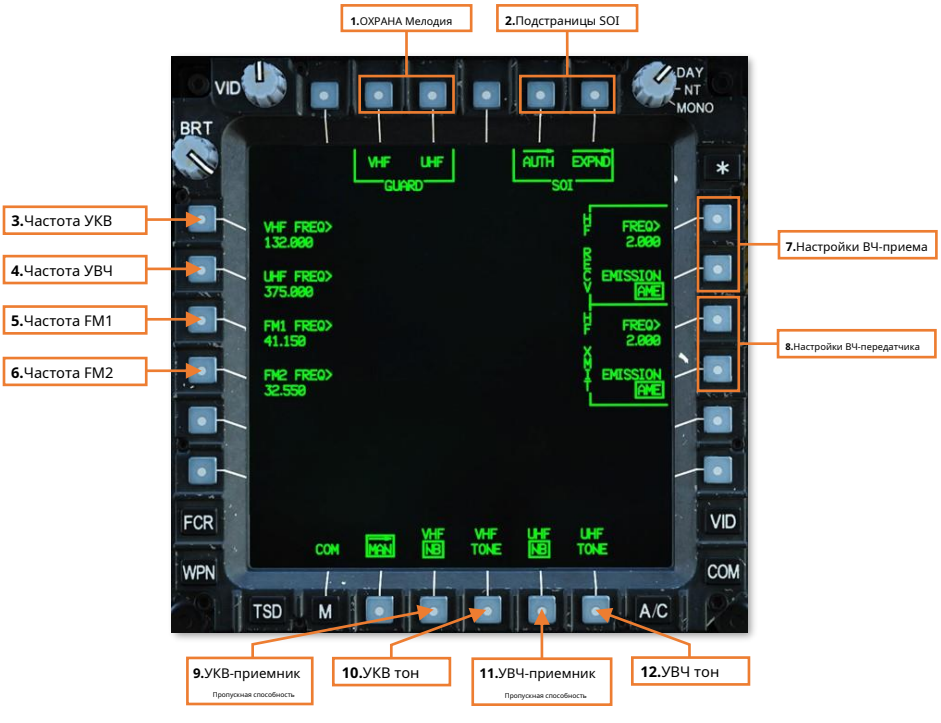
Ручная настройка радио

При необходимости радиостанции можно настроить вручную на частоту, которая не включена в запрограммированную предустановку. Однако ручная настройка радио также приведет к удалению любой возможности передачи данных через это радио. Когда радиостанция настроена вручную, в списке позывных на EUFD справа от соответствующей частоты будет отображаться «MAN».

Когда частота вводится вручную, она всегда назначается в основном слоте соответствующего радио, которое будет немедленно настроено на эту частоту. Пресет, который уже находится в основном слоте, будет перенесен в резервный слот. Это позволяет немедленно осуществлять любую незапланированную радиосвязь на заданной вручную частоте, что может быть критическим по времени из-за изменения миссии или быстрых изменений на поле боя; но также позволяет летному экипажу так же легко вернуться к предыдущей настройке (и сети передачи данных) перед ручной настройкой радиостанции.

Подстраница руководства COM (MAN)

Дополнительная страница MAN позволяет любому члену экипажа настроить радиочастоту, которая не включена в запрограммированную предустановку, или быстро настроить радиостанции VHF или UHF на международные частоты GUARD.



1. Мелодия ОХРАННИКА. Немедленно настраивает радиостанции УКВ или УВЧ на частоту GUARD.

- **УКВ.**Устанавливает текущую частоту УКВ в слот резервной частоты и настраивает основную частоту УКВ на 121,500 МГц.
- **УВЧ.**Устанавливает текущую частоту УВЧ в слот резервной частоты и настраивает основную частоту УВЧ на 243 000 МГц.

2. Подстраницы SOI.Не реализована.

3. Частота УКВ.Активирует КУ для ввода частоты УКВ-АМ. Если запись верна, текущая частота УКВ будет установлена в резервный частотный слот, а частота, введенная в КУ, будет настроена на основной частотный слот УКВ.

Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 108,000 до 151,975 МГц с шагом 0,025 МГц. Частоты между 108,000 и 115,975 МГц ограничены только для приема.

4. Частота УВЧ.Активирует КУ для ввода частоты УВЧ-АМ. Если запись верна, текущая частота УВЧ будет установлена в слот резервной частоты, а частота, введенная в КУ, будет настроена на основной слот частоты УВЧ.

Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 225,000 до 399,975 МГц с шагом 0,025 МГц.

5. Частота FM1.Активирует КУ для ввода частоты УКВ-ЧМ. Если запись верна, текущая частота FM1 будет установлена в резервный частотный слот, а частота, введенная в KU, будет настроена на основной частотный слот FM1.

Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 30,000 до 87,975 МГц с шагом 0,025 МГц.

6. Частота FM2.Активирует КУ для ввода частоты УКВ-ЧМ. Если запись верна, текущая частота FM2 будет установлена в резервный частотный слот, а частота, введенная в KU, будет настроена на основной частотный слот FM2.

Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 30,000 до 87,975 МГц с шагом 0,025 МГц.

7. Настройки ВЧ-приёма.Вручную устанавливает частоту приема ВЧ и режим излучения.

- **Частота приема ВЧ.**Активирует КУ для ввода ВЧ частоты. Если запись верна, текущая ВЧ-частота будет установлена в резервный частотный слот, а частота, введенная в КУ, будет настроена на основной ВЧ-частотный слот.

  Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 2,0000 до 29,9999 МГц с шагом 0,0001 МГц.

- **Режим излучения ВЧ приема.**Не реализована.

8. Настройки ВЧ-передатчика.Вручную устанавливает частоту передачи ВЧ и режим излучения.

- **Частота ВЧ-передачи.**Активирует КУ для ввода частоты ВЧ передачи. Если запись верна, текущая частота ВЧ-передачи будет установлена в резервный частотный слот, а частота, введенная в KU, будет настроена на основной ВЧ-частотный слот.

  Допустимые значения частоты находятся в диапазоне от 2,0000 до 29,9999 МГц с шагом 0,0001 МГц.

- **Режим излучения ВЧ-передачи.**Не реализована.

9. Полоса пропускания УКВ-приемника.Не реализована.

10. Тон УКВ.При нажатии звуковой канал УКВ издаст непрерывный звуковой сигнал для проведения технического обслуживания.

11. Полоса пропускания приемника УВЧ.Не реализована.

12. Тон УВЧ.При нажатии звуковой канал УВЧ издаст непрерывный звуковой сигнал для проведения технического обслуживания.

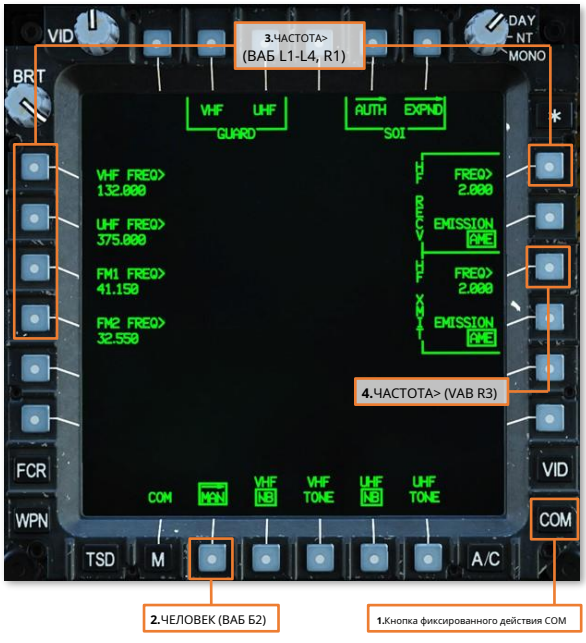
Ручная настройка радиочастоты

Чтобы вручную настроить частоту УКВ, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия COM – нажмите.

2.MAN (VAB B2) – Выбрать.

3.VHF> (VAB L1) – Выберите и введите частоту.



Чтобы вручную настроить частоту УВЧ, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия COM – нажмите.

2.MAN (VAB B2) – Выбрать.

3.UHF> (VAB L2) – Выберите и введите частоту.

Чтобы вручную настроить частоту FM, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия COM – нажмите.

2.MAN (VAB B2) – Выбрать.

3.FM1> (VAB L3) – Выберите и введите частоту.

или

3.FM2> (VAB L4) – Выберите и введите частоту.

Чтобы вручную настроить ВЧ-частоту, выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия COM – нажмите.

2.MAN (VAB B2) – Выбрать.

3.HF RECV – FREQ> (VAB R1) – выберите и введите частоту приема.

4.HF XMIT – FREQ> (VAB R3) – выберите и введите частоту передачи.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАДИО

Любой член экипажа может вести передачу по любому радио, используя либо переключатель PTT/RTS на циклической рукоятке, либо левый напольный ножной переключатель.

Циклическое и коллективное управление

Циклические рукоятки пилота и второго пилота/наводчика имеют идентичные элементы управления для выбора радиостанции и передачи данных.

При нажатии переключателя влево осуществляется передача по выбранной радиостанции члена экипажа. Нажатие переключателя вправо осуществляет передачу данных через АСУ ТП между двумя постами экипажа (и наземными бригадами). Нажатие переключателя PTT/RTS внутрь переключает индикатор выбора радиопередачи EUFD для станции экипажа на следующую по порядку радиостанцию.

Ножное управление

Посты пилота и второго пилота/стрелка оснащены напольными ножными переключателями для передачи радиосигналов и системы управления системами управления.

Нажатие левого напольного переключателя осуществляет передачу по выбранной радиостанции члена экипажа. Нажатие правого напольного переключателя осуществляет передачу данных через АСУ ТП между двумя постами экипажа (и наземными бригадами).

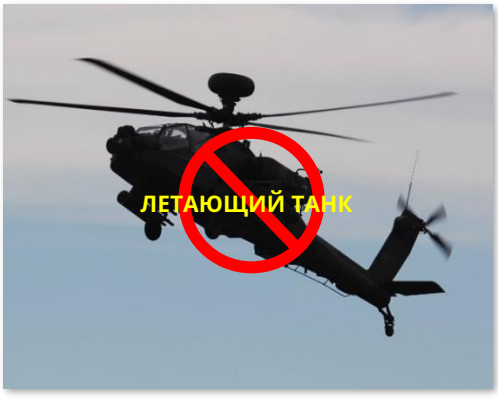
Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

ТАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

фото армии США
СРТ Питер Смедберг

АТАКУЮЩИЕ ВЕРТОЛЕТЫ В БОЮ

Самое простое описание ударного вертолета — это винтокрылый самолет, специально оснащенный вооружением и боеприпасами для поражения целей на поле боя. Для ударных вертолетов, предназначенных для поражения подразделений средней и тяжелой бронетехники, распространенным эвфемизмом для описания таких вертолетов является «летающий танк». Хотя это может отражать относительную смертоносность этих ударных вертолетов по сравнению с основным боевым танком, это часто приводит к неправильному представлению о том, что ударные вертолеты пуленепробиваемы или могут выдерживать огромные нагрузки, продолжая взаимодействовать с силами противника.



Хотя большинство ударных вертолетов бронированы или усилены от огня оружия различного калибра, такая защита имеется только в наиболее критических участках планера. Дополнительная броня означает дополнительный вес, который снижает эффективность самого самолета, а также уменьшает количество топлива или вооружения, которое вертолет может нести в бою. Из-за этого ограничения приоритет отдается бронезащите наиболее важных компонентов (включая экипаж), а резервирование системы и ударопрочность составляют остальную часть устойчивости самолета к вражескому огню.

Такое резервирование и отказоустойчивость реализованы для обеспечения выживания экипажа и возвращения планера в дружественные места для ремонта. Хотя «смертельный бой», как показано в фильмах, может показаться целесообразным для достижения немедленных результатов миссии, на самом деле он препятствует достижению долгосрочных стратегических целей военного конфликта. Ударный вертолет, по своей природе как бортовая система вооружения, может добиться того, чего не могут наземные машины с аналогичным вооружением: мобильности и скорости на любой местности и препятствиях. Такая скорость и способность преодолевать любую местность, просто пролетая над ней, означают, что ударный вертолет может легче атаковать цели в тылу противника, поражать цели, находящиеся вне досягаемости дружественной артиллерии, выполнять разведывательные и прикрывающие операции в районах, недоступных для наземной техники, и быстрее реагировать на изменения на поле боя в режиме реального времени.

YAH-64A (Армия США)

Ударные вертолеты могут использоваться независимо от наземных войск, чтобы формировать поле боя перед дружественными наземными наступлениями. Альтернативно они могут использоваться совместно с сухопутными войсками для массированного огня по противнику в решающие моменты боя; или использоваться в качестве непосредственной охраны для защиты дружественных наземных войск от вражеских атак. В зависимости от того, из какой страны или рода войск исходит ударный вертолет, такие подразделения используются либо в качестве самолетов непосредственной авиационной поддержки (CAS), либо в качестве «маневренных подразделений» (во многом аналогично тому, как пехотные или бронетанковые подразделения используются в обычной маневренной войне).

AH-64D пролетает над Форт-Ирвином, Калифорния (фото армии США сержанта Чарльза Пробста)

В роли CAS одним из ключевых различий между ударными вертолетами и большинством штурмовиков является экономия огневой мощи. Штурмовики с неподвижным крылом могут физически нести гораздо большую полезную нагрузку боеприпасов с точки зрения чистого тоннажа, но специально построенные ударные вертолеты часто оснащены большим количеством боеприпасов меньшего размера, которые точны и высокоэффективны против различных типов. наземных транспортных средств.

YAH-64A (Армия США)

Кроме того, большинство ударных вертолетов также оснащены пулеметами или автоматическими пушками среднего калибра в сочетании с высокоточными системами управления огнем, которые могут поражать или подавлять наземные силы на близких дистанциях, а также неуправляемыми ракетными системами для подавления больших площадей. Большинство современных ударных вертолетов вполне способны применить все эти системы вооружения против нескольких целей в течение короткого промежутка времени, без времени, необходимого штурмовикам для переориентации между атаками по последовательным целям. Такая продолжительность огня позволяет ударным вертолетам оказывать давление на силы противника таким образом, с которым не могут справиться самолеты.

Мобильность, противостояние и планирование

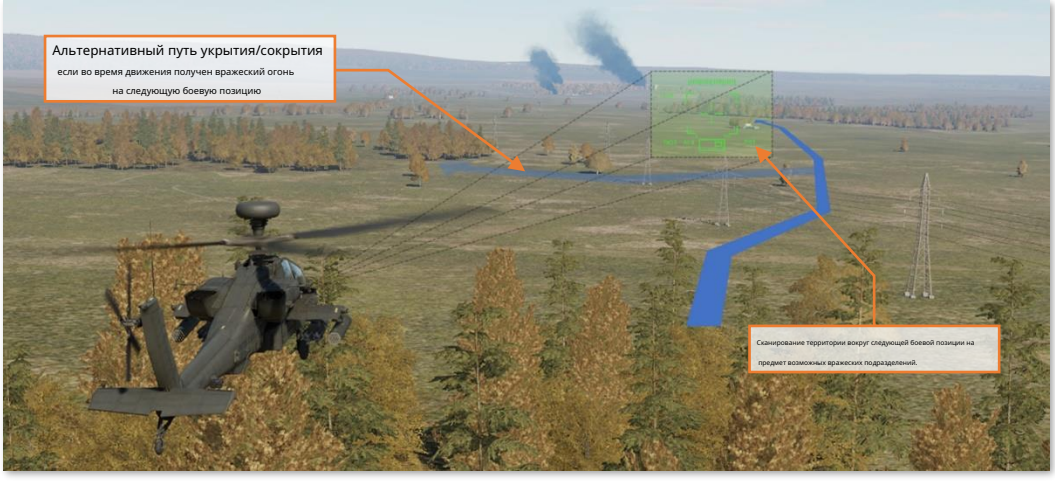
Основным преимуществом вертолета на поле боя по сравнению с его наземными аналогами является его способность преодолевать расстояния по любой местности за короткое время. Такая мобильность на поле боя позволяет вертолетам быстро перебрасывать войска и технику в тыл вражеских эшелонов, быстро пополнять запасы или усиливать рассредоточенные подразделения, эвакуировать раненых солдат для оказания медицинской помощи, реагировать на атаки противника на фланги своих подразделений, реагировать на вызовы огневой поддержки по ходу боя. линии фронта или использовать возможности за пределами линии фронта.

Как говорилось выше, вертолеты по-прежнему весьма уязвимы для огня вооружения противника. При зависании или полете на низкой скорости вертолеты уязвимы для поражения ПТУР или даже основного орудия танка. Основным методом борьбы с такими опасными вооружениями для ударных вертолетов является *противостояние*. По возможности экипаж боевого вертолета должен всегда выбирать боевую позицию, при которой противник находится в пределах максимальной эффективной дальности действия своего оружия, оставаясь при этом за пределами максимальной эффективной дальности действия противника. Когда противостояние невозможно поддерживать из-за изменений на поле боя, экипаж может использовать возможности ударного вертолета. *мобильность* быстро изменить позицию ударного вертолета, чтобы восстановить и поддерживать это противостояние как можно дольше. Это максимизирует смертоносность ударного вертолета против противника, сводя при этом к минимуму возможность противника поразить его.

Ключевую роль в поддержании противостояния с силами противника, особенно в ситуациях, когда позиции противника недостаточно известны, является *планирование*. Еще до того, как подняться в кабину, необходимо оценить воздушные маршруты, местность, предполагаемые/известные позиции противника, системы вооружения противника и даже погоду, чтобы понять, как каждый фактор повлияет на способность экипажа сохранять дистанцию или оставаться замаскированным за местностью от враг. Однако даже при наличии тщательного плана следует проявлять осмотрительность при перемещении по враждебной территории. Слепое перемещение от одной позиции к другой без проведения разведки маршрута до следующей позиции и любых потенциальных полей наблюдения или огня — хороший способ застать врасплох ракету или поток трассирующих ракет, направленных на ваш самолет.

Вражеские отряды могут скрываться за следующей линией деревьев.

Вполне возможно, что экипаж ударного вертолета окажется скованным наземными войсками противника. Если летный экипаж мчится от одного объекта местности к другому, не проверив безопасность своей следующей позиции или маршрута туда, экипаж может оказаться не в состоянии двигаться вперед, он не сможет вернуться назад, а если он поднимется над местностью , они могут быть поражены средствами ПВО. В этом случае летному экипажу, возможно, придется рискнуть успехом своей миссии, израсходовав значительное количество боеприпасов, чтобы пробиться наружу.



Разведайте следующую боевую позицию с альтернативными источниками прикрытия.

Дисциплина владения оружием – еще одна важная практика. Несмотря на свою огневую мощь, ударный вертолет имеет на борту лишь ограниченное количество боеприпасов для выполнения поставленной задачи. Это оружие следует использовать таким образом, чтобы обеспечить максимальный эффект на поле боя, когда это возможно. Уничтожение каждого врага, обнаруженного на пути к цели, может показаться удовлетворительным, но исчерпание боеприпасов до достижения цели (целей) миссии быстро лишит этого удовлетворения. Ударные вертолеты, в силу своей мобильности и удаленности, имеют то преимущество, что они более избирательно подходят к выбору боевых действий, откуда они могут поражать свои цели, а также какие цели они обходят и сообщают более высоким эшелонам.

Даже когда основная цель обнаружена, следует проявить тактическое терпение, чтобы полностью раскрыть ситуацию и определить, что еще может находиться в этом районе. Прежде чем нажать на спусковой крючок, важно просканировать местность на наличие других позиций противника поблизости, чтобы обеспечить выживание группы ударного вертолета. Если у команды достаточно запасного оружия, возможно, будет разумно продезинфицировать непосредственную зону от любых угроз (например, подразделений ПВО) перед поражением основных целей.

Маскировка/снятие маскировки и полет по местности

Во время вооруженных конфликтов на театрах военных действий, где имеется большое количество средств ПВО, тактика низкого уровня является лучшим преимуществом, которое могут использовать ударные вертолеты. Хотя самолеты могут использовать высокие скорости, чтобы минимизировать время, проведенное в зоне поражения подразделения ПВО, вертолеты должны использовать рельеф и другие формы укрытия, чтобы ограничить свое воздействие и достичь разумного уровня живучести. Уровень воздействия и время, проведенное вне укрытия и укрытия, должны в первую очередь зависеть от времени реакции на угрозу, но также могут зависеть от времени, необходимого для сенсорного сканирования местности или применения оружия против цели. Эти два фактора – время, необходимое противнику для обнаружения/вступления в бой с вами, и время, необходимое вам для обнаружения/вступления в бой с противником – должны постоянно сопоставляться друг с другом на протяжении всей миссии по мере развития тактической ситуации.

При использовании в конфликте с бронетехникой, поддерживаемой средствами ПВО, ударные вертолеты, такие как АН-64, часто маневрируют как пехотинец или снайпер, а не как обычный самолет. Когда ударные вертолеты используют местность и другие формы укрытия и маскировки, чтобы оставаться скрытыми от наблюдения противника, это называется «маскировкой». При перемещении между боевыми позициями рядом с подразделениями противника ударные вертолеты переходят с одной боевой позиции на другую, чтобы свести к минимуму воздействие вражеского огня (почти так же, как пехотинец перебегает от укрытия к укрытию), стремясь как можно дольше оставаться незамеченными. пока они не будут готовы атаковать.

Для сенсорного сканирования поля боя или поражения целей противника с помощью систем вооружения ударные вертолеты должны «демаскироваться» из-за укрытия. В зависимости от характера укрытия/маскировки ударные вертолеты могут демаскироваться вертикально или сбоку, чтобы обнажить свои датчики или системы вооружения. Когда начинается атака, противник должен вступить в бой в кратчайшие сроки, прежде чем повторно замаскироваться и переместиться на другую боевую позицию. Огонь из оружия выявляет противнику присутствие ударного вертолета, точно так же, как снайпер выдает свою позицию, стреляя по противнику.

Демаскировка из-за укрытия

Наиболее выгодным фактором, который ударные вертолеты могут использовать для своей защиты, является рельеф местности. Мать-Земля всегда обеспечит лучшую защиту от наблюдения и огня противника, так же, как она защищает пехотинца. Однако полет на малых высотах может оказаться весьма трудным для экипажа, особенно ночью или в условиях плохой видимости. Таким образом, скорость, которую могут достичь вертолеты при работе на малых высотах, зависит от характера местности, тактической обстановки, времени суток, средств ПВО противника и запаса мощности, которым располагает экипаж.

И наоборот, в условиях угроз, когда противовоздушная оборона слаба, а наиболее распространенной угрозой для вертолетов является огонь из стрелкового оружия, такого как винтовки или пулеметы, может быть выгодно поддерживать большую высоту за пределами дальности поражения такого оружия. Это улучшит дальность, на которой летные экипажи смогут обнаружить противника, а также снизит нагрузку на летный экипаж по сравнению с полетом на малой высоте, что позволит им сосредоточиться на борьбе с противником.

ТАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ АН-64

Предварительное планирование — важнейшая часть любой успешной боевой задачи. Как и в случае с другими военными самолетами, при планировании маршрутов миссии, высоты и боевой нагрузки следует учитывать такие факторы, как местность и места угроз. Маршруты и высоты должны выбираться так, чтобы максимизировать живучесть и снизить вероятность обнаружения системами угроз.

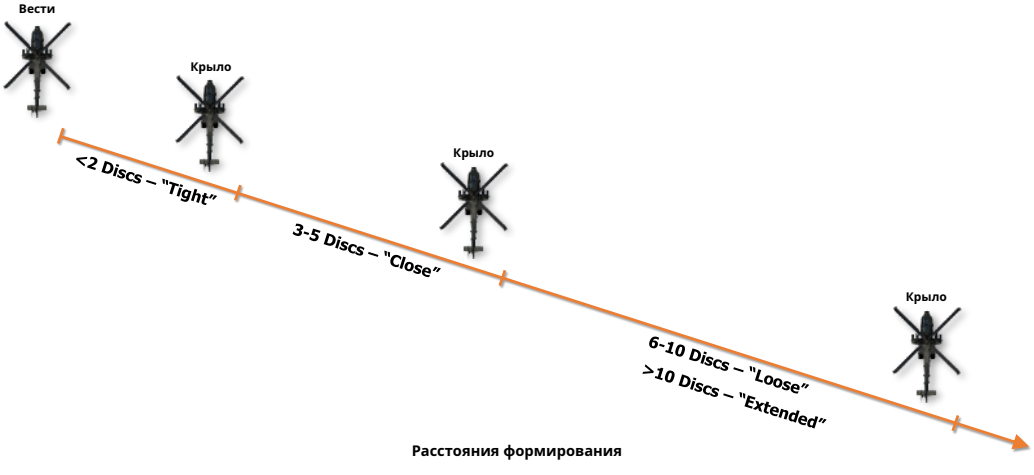
Маршруты, заранее запланированные цели, угрозы противника и другие графические меры контроля могут отображаться на дисплее тактической ситуации (TSD) AH-64D вместе с информацией от датчиков самолета для повышения ситуационной осведомленности и обеспечения обзора окружающей среды. TSD может еще больше повысить ситуационную осведомленность о «слепых зонах» потенциальных угроз, используя цветные полосы (включаемые из Подстраница карты TSD иПодстраница TSD Threat Show) и выбрав подходящий тип и масштаб карты. Настройка параметров SHOW на TSD важна для обеспечения наличия на TSD важной информации, которую экипажи смогут использовать на каждом этапе миссии.

При вылете с аэродрома, района сбора или РВПЗ или при приближении к переднему краю района боевых действий (FEBA) летные экипажи должны провестипредбоевые проверки и убедитесь, что самолет готов отреагировать на контакт с противником. Соответственно, команде AH-64D следует скорректировать свой строй и схемы полета так, чтобы они лучше всего подходили для тактической ситуации, местности и скорости полета, на которой они собираются летать.

Командное маневрирование

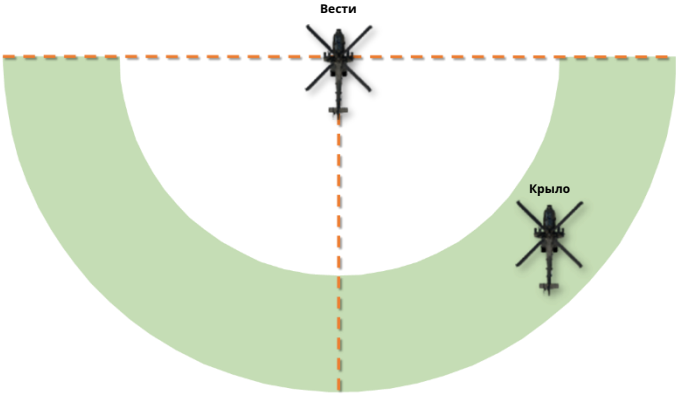
Основным строительным блоком любого подразделения ударных вертолетов армии США является группа воздушного вооружения (AWT или просто «команда») из двух AH-64 под контролем командира воздушной миссии (AMC), который, как правило, является самым опытным пилотом. -Командный (ПК) в полете. AMC отвечает за обеспечение успеха миссии команды и является общим органом по выпуску оружия для команды.

Маневренность является основным критерием для AWT. Ведущий самолет («Ведущий») должен стремиться маневрировать предсказуемым для ведомого («Крыло» или «След»); и ведомый должен стремиться расположить свой самолет таким образом, чтобы никогда не ограничивать способность ведущего самолета маневрировать, и при этом всегда быть готовым при необходимости обеспечить подавляющий огонь в поддержку ведущего. Расстояние между самолетами может варьироваться в зависимости от местности, близости к земле, освещенности/видимости, а также ожидаемых или известных угроз противника; но расстояния могут составлять от 3-5 дисков несущего винта до километра и более. Расстояния обычно больше при полете над открытой местностью, тогда как расстояния между самолетами будут меньше при работе на ограниченной местности.



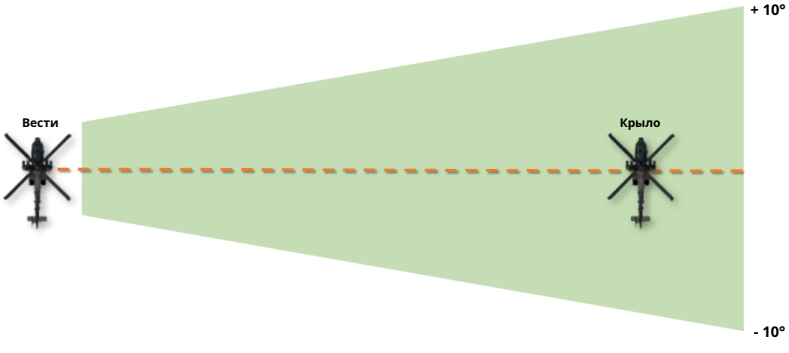
Расстояния формирования

*Боевой круиз*это стандартная формация для трудоустройства AWT. Он предпочтителен на очень малых высотах и обеспечивает максимальную гибкость полета при одновременном снижении предсказуемости.*Боевой круиз*обеспечивает зону позади ведущего самолета, вдоль его кормовой полусферы, для маневра ведомых. Следовой самолет размещает свои самолеты таким образом, чтобы обеспечить огневую поддержку ведущему самолету в случае встречи с неожиданными подразделениями противника.*Боевой круиз влево/вправо*«прижимает» ведомых к одной стороне от ведущего самолета в ситуациях, когда маневры на противоположную сторону невозможны, возможно, из-за особенностей местности.



Боевой круиз

*Боевой разброс*максимизирует передовую огневую мощь за счет перекрытия полей обзора датчиков и полей огня оружия за счет простоты маневренности и гибкости команды. Следящий самолет устанавливает свое положение на траверзе ведущего самолета в положениях на 3 часа или 9 часов.*Боевой разброс*требует высокой степени сканирования и координации между пилотами каждого самолета, особенно ночью из-за ограничений поля зрения систем ночного видения (NVS). Расстояние между самолетами должно зависеть от пространства для маневра, видимости, местности и ожидаемого контакта с противником.



Боевой разброс

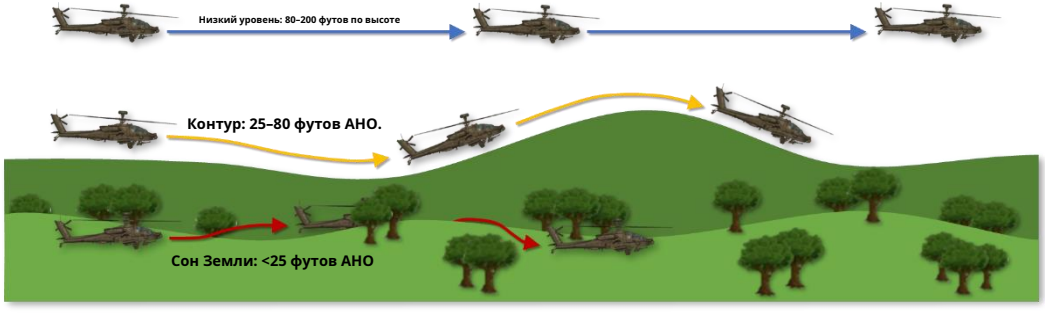
Режимы полета на местности

Цель полета по местности и связанных с ним режимов полета по местности состоит в том, чтобы лишить или задержать силы противника в возможности обнаружить, отслеживать и поразить самолет. Полет на местности требует постоянного визуального сканирования, чтобы видеть препятствия и избегать их, особенно ночью. Важнейшее правило при выполнении полетов по местности — никогда не «превышать» возможности используемого для полета датчика и возможности экипажа реагировать на опасности на малых высотах. Если погодные условия и условия освещения ограничивают или ухудшают видимость, экипажу следует снизить скорость полета. Непрерывные операции в режиме полета на одной местности, как правило, маловероятны, поскольку рельеф и растительность будут различаться по всей зоне действий (АО). Экипажи могут рассчитывать на переход в каждый режим и выход из него как естественную часть выполнения полетов на местности. Режимы полета по местности определены ниже:

- **Низкий уровень.**Полет на малых высотах выполняется на постоянной высоте и воздушной скорости, обычно на высоте от 80 до 200 футов над самым высоким препятствием (АНО). В этих условиях, скорее всего, будет выгодно использовать технику передвижения «Перемещение» (постоянная высота и скорость полета) для быстрого перехода из одного места в другое, однако этот метод обеспечивает наименьшую безопасность при неожиданных встречах с противником.

- **Контур.**Контурный полет выполняется на малой высоте, соответствующей контурам земли, обычно от 25 до 80 футов над землей. Для него характерна различная скорость полета и высота, которая будет зависеть от самой местности и препятствий. В этих условиях, скорее всего, будет выгодно использовать технику движения «Передвижной наблюдатель» (с изменением высоты и скорости полета) и использовать боевой круиз в качестве схемы построения, в которой размещается следящий самолет для реагирования на контакт с противником.

- **Сон Земли (NOE).**Полет NOE выполняется на низких скоростях и высотах настолько близко к поверхности земли, насколько это позволяют растительность и препятствия, обычно между поверхностью и высотой 25 футов АНО. В этих условиях, скорее всего, будет выгодно использовать технику движения «Bounding Overwatch», при которой один самолет сохраняет позицию и обеспечивает прикрытие, в то время как другой самолет движется на следующую позицию. Следует проявлять осторожность и избегать выхода за пределы дальности действия систем вооружения самолета, обеспечивающего прикрытие.

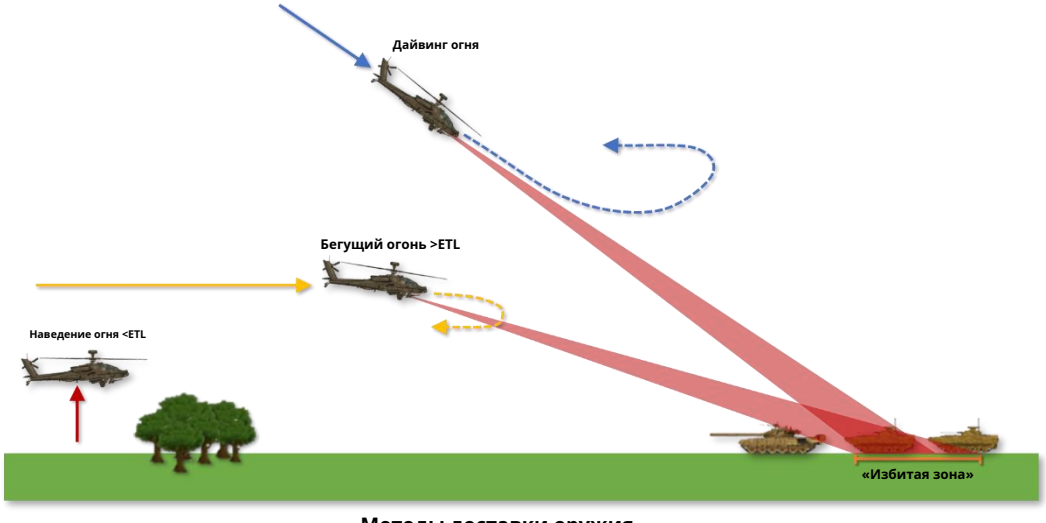


Режимы полета на местности

Методы доставки оружия

Ниже определены три метода доставки оружия с боевого вертолета:

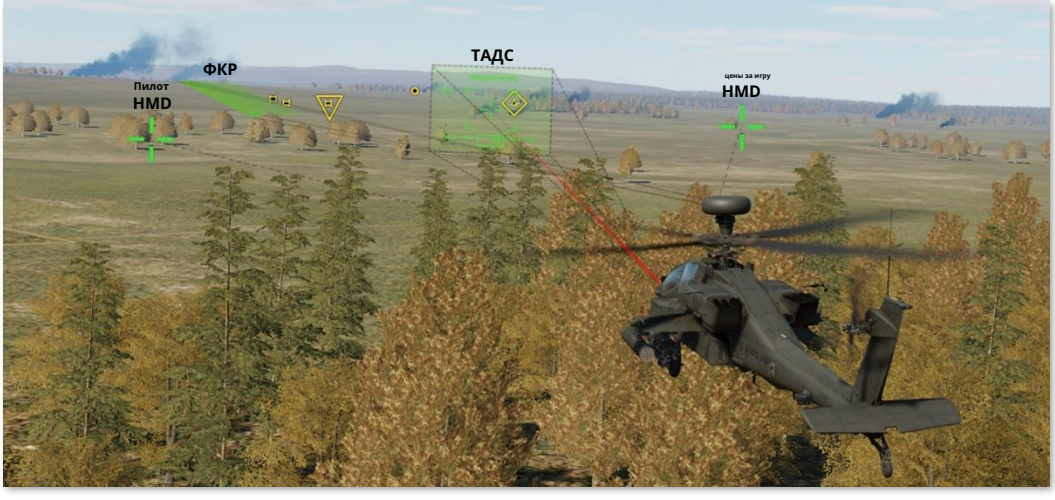
- **Парящий огонь.**Огонь при наведении обычно ведется на скоростях, меньших эффективной поступательной подъемной силы (ETL, скорость полета примерно 16–24 узла), и может вестись с неподвижного наведения или наведения с движением; например, боковая демаскировка.
- **Беглый огонь.**Бегущий огонь обычно ведется на скоростях, превышающих ETL. Скорость полета вперед повышает устойчивость вертолета и повышает точность неуправляемых систем вооружения, особенно ракет.
- **Пикирующий огонь.**Огонь пикированием - это бой, проводимый по профилю пикирования, обычно с углом тангажа от -10 ° до -30 °. Скорость полета и высота будут определяться ожидаемым уровнем угрозы со стороны обороны противника и желаемым воздействием оружия, при этом более крутое пикирование обеспечит меньшую «зону поражения» и повышенную точность. Однако крутое погружение также потребует большей высоты для восстановления. Огонь с пикирования может вестись с набора высоты с малых высот («удар» из-за укрытия) или с горизонтального полета на больших высотах.



Методы доставки оружия

ПРИЦЕЛЫ И ДАТЧИКИ

AH-64D использует широкий спектр датчиков для обнаружения, захвата и поражения целей на поле боя. Эти датчики варьируются от базового «глаза Mark 1» до усовершенствованного радара управления огнем, и каждый датчик интегрирован в систему управления данными самолета для повышения ситуационной осведомленности и облегчения быстрого взаимодействия с силами противника днем или ночью.



Прицелы и датчики AH-64D

Хотя AH-64D оснащен множеством датчиков различного назначения (таких как радиолокационный высотомер или доплеровский радиолокационный датчик скорости, которые помогают при выполнении полетов и навигации), такие датчики, как оптические камеры в носовой турели или установленные на мачте РЛС управления огнем осуществляет наведение на объекты и технику противника. Эти датчики сгруппированы в определенные массивы датчиков, называемые «прицелами», которыегенерировать решения для таргетинга для применения систем авиационного вооружения.

Экипажу AH-64D доступны четыре прицела, но в любой момент времени на месте экипажа можно использовать только один прицел. К этим прицелам относятся нашлемный дисплей пилота (HMD), HMD второго пилота, прицел целеуказания (TADS) и радар управления огнем (FCR). Каждый из этих прицелов включает в себя несколько датчиков, которые могут использоваться индивидуально или совместно для применения системы вооружения, выбранной членом экипажа; и у каждого есть свои преимущества и недостатки при принятии решения о том, как и когда вступать в бой с противником.

Каждый прицел и соответствующие ему датчики показаны ниже.

HMD (пилот и CPG)
Дисплей на шлеме

- **Визуальный**Член экипажа зрение
- **НВС**Система ночного видения (PNVS или TADS)
- **ПНВ**Очки ночного видения*

TADS (только CPG)
Прицел целеуказания

- **ФЛИР**Перспективный инфракрасный порт
- **ЦТВ**Дневное телевидение
- **ЛРФД**Лазерный дальномер/ целеуказатель
- **ЛСТ**Лазерный трекер

FCR (пилот или CPG) Радар управления огнем

- **ФКР**Радар управления огнем
- **RFI**Частота радара Интерферометр

* Очки ночного видения могут помочь любому члену экипажа обнаружить огонь из оружия или ИК-указатели на поле боя, но они не предназначены для использования для прямого наведения при использовании HMD в качестве прицела. Их можно использовать для направления TADS в зону для последующего нацеливания или наблюдения. (ВидетьОчки ночного видения Чтобы получить больше информации.)

Дисплей на шлеме (HMD)

HMD может использоваться для быстрого наведения оружия в сторону противника на близком расстоянии. При выборе в качестве прицела члена экипажа решения по оружию генерируются для боевого оружия члена экипажа на основе положения шлема члена экипажа и текущего источника дальности.

Режим NVS может использоваться совместно с HMD для расширения возможностей экипажа по поражению целей в ночное время.

(См.Дисплей на шлеме главу для получения дополнительной информации.)

Прицел целеуказания (TADS)

TADS использует комбинацию электрооптических датчиков в видимом и инфракрасном спектрах для обнаружения и нацеливания сил противника на большом расстоянии или для ведения разведки днем и ночью. При выборе в качестве прицела второго пилота/наводчика решения по оружию генерируются для боевого оружия CPG на основе положения башни TADS и текущего источника дальности CPG.

(См.Прицел целеуказания главу для получения дополнительной информации.)

Радар управления огнем (FCR)

Установленный на мачте блок FCR состоит из активной радиолокационной антенны для быстрого сканирования больших территорий поля боя (или воздушного пространства над ним) и пассивной антенной решетки радиолокационного обнаружения для нацеливания на системы ПВО, излучающие радары. Если этот прицел выбран в качестве прицела члена экипажа, решения по оружию генерируются для боевого оружия члена экипажа на основе местоположения цели следующего выстрела (NTS) на странице FCR.

(См.Радар управления огнем главу для получения дополнительной информации)

Логика выбора прицела

Логика выбора прицела описана ниже.

- Оба члена экипажа могут в любое время выбрать свой шлем в качестве прицела, поскольку положение шлема каждого члена экипажа отслеживается независимо от другого; но они не могут выбрать в качестве прицела шлем противоположного члена экипажа.
- Только CPG может выбрать TADS в качестве прицела, однако любой член экипажа может использовать TADS в качестве выбранного датчика NVS. (ВидетьСистема ночного видения Чтобы получить больше информации.)
- Любой член экипажа может выбрать FCR в качестве прицела, однако в любой момент времени это может сделать только один член экипажа. Если для CPG выбран прицел FCR, а пилот выбирает FCR, прицел CPG автоматически переключится на HMD, и любое задействованное оружие на месте экипажа CPG будет отключено. Если пилот выбрал прицел FCR, а ЦПГ выбирает FCR, прицел пилота автоматически переключится на HMD, и любое задействованное оружие на посту экипажа пилота будет отключено.
- TADS может быть связан с целью FCR Next-To-Shoot (NTS). Если выбранный прицел пилота — FCR, а выбранный прицел CPG — TADS, когда пилот связывает TADS с FCR, прицел CPG автоматически переключается на HMD, и любое активное оружие на месте экипажа CPG будет отключено.
- FCR может быть связан с линией прямой видимости TADS. Если выбранный прицел CPG — TADS, а выбранный прицел пилота — FCR, то когда CPG связывает FCR с TADS, прицел пилота автоматически переключается на HMD, и любое активное оружие на посту экипажа пилота будет отключено.

ИСТОЧНИКИ ПРИБОРА (ACQ)

Источники обнаружения повышают эффективность экипажа при ориентации своих прицелов на места на поле боя, будь то подчинение прицела цели, обнаруженной или отслеживаемой другим датчиком на борту самолета (включая визуальное обнаружение любым членом экипажа), или подчинение прицела набор трехмерных координат. Цель источника обнаружения — автоматизировать или уменьшить необходимость ручного поиска и захвата цели с помощью выбранного прицела; Источники обнаружения не влияют напрямую на решение прицеливания для любой системы вооружения.

Источники приобретения на поле боя

В случае TADS или FCR эти прицелы будут физически поворачиваться к местоположению источника сбора данных, выбранного на месте экипажа. В случае HMD член экипажа будет получать подсказки на символах своего шлема о том, в каком направлении он должен направить голову, чтобы получить выбранный источник сбора данных (вместо роботизированной руки, физически захватывающей его голову и принудительно поворачивающей ее в правильном направлении).). В качестве нескольких примеров: второй пилот/наводчик (CPG) может выбрать шлем пилота в качестве источника сбора данных для подчинения турели TADS цели, на которую смотрит пилот, пилот может выбрать TADS в качестве источника сбора данных для отслеживания направления CPG. наводит TADS, или любой из членов экипажа может выбрать целевую точку, хранящуюся в базе данных, и настроить свой прицел на это трехмерное местоположение.

Каждый член экипажа может выбрать источник сбора данных (ACQ) из следующего списка:

- **ПХС**–Пилотный шлем-прицел
- **СГС**–Прицел наводчика на шлеме
- **СКР**–ГСН ракеты слежения
- **RFI**–Радарный частотный интерферометр
- **ФКР**–Радар управления огнем
- **FXD**–Фиксированный вперед (0° по азимуту/-4,9° места места)
- **ТАДС**–Прицел целеуказания
- **W##, H##, C##, T##**–Путевая точка, опасность, мера контроля или цель/угроза
- **ТРН**–Местоположение местности, выбранное курсором, на TSD

Как и в случае с выбором прицела, выбор наилучшего источника обнаружения в любой конкретной ситуации является ключом к сокращению времени, необходимого для поиска, обнаружения и поражения вражеских целей. В большинстве случаев наиболее важными факторами при выборе правильного источника сбора данных являются надлежащая координация и связь между членами экипажа; так, чтобы каждый член экипажа знал, как другой использует выбранный им прицел и следует ли передавать цель от одного члена экипажа другому для поражения соответствующей комбинацией прицела/оружия.

Логика выбора ACQ

В большинстве случаев любой из имеющихся прицелов (HMD, TADS или FCR) может служить источником получения данных для другого прицела. Однако член экипажа не может выбрать источник обнаружения, который уже выбран в качестве прицела на том же месте экипажа. Например, ЦПГ не может одновременно выбрать TADS в качестве прицела и источника захвата, поскольку TADS не может быть подчинен сам себе (TADS уже смотрит туда, куда смотрит в данный момент). Таким образом, некоторые источники сбора данных будут контекстуально удалены из меню выбора сбора данных, если они уже выбраны в качестве прицела члена экипажа (например, «TADS» будет удален из меню выбора сбора данных CPG, если CPG выбрал TADS в качестве прицела).

- Если пилот выбрал прицел HMD, PHS будет удален из меню выбора ACQ пилота.
- Если пилот выбрал прицел FCR, FCR будет удален из меню выбора ACQ пилота.
- Если для CPG выбран прицел HMD, GHS будет удален из меню выбора ACQ CPG.
- Если для CPG выбран прицел TADS, TADS будет удален из меню выбора ACQ CPG.
- Если для CPG выбран прицел FCR, FCR будет удален из меню выбора ACQ CPG.
- Если узел FCR, установленный на мачте, не установлен, FCR и RFI не будут доступны в меню выбора ACQ любого члена экипажа.
- Если TADS используется в качестве датчика NVS, TADS будет удален из меню выбора ACQ на том же месте экипажа, в котором он используется. (ВидетьСистема ночного видения Чтобы получить больше информации.)

Источники сбора данных можно выбрать на страницах WPN, TSD или FCR, открыв меню выбора ACQ (VAB R6). Будут отображены источники сбора данных, доступные для выбора, с выделением текущего выбора ACQ.

Меню выбора сбора данных (ACQ)

Во многих случаях источник сбора данных может быть доступен для выбора, но сбор данных может быть недействительным и не может указывать на зрение члена экипажа. В этом случае источник сбора данных будет отображаться белым цветом и помечаться знаком «?». Например, если член экипажа не создал точку ландшафта в своем TSD, «?TRN» будет отображаться в меню выбора ACQ, но будет недействительным до тех пор, пока член экипажа не создаст точку ландшафта.

ACQ Ведомая логика

Как только источник сбора данных выбран на рабочем месте CPG, прицел CPG должен быть «подчинен» ему. CPG может выборочно включать («подчинять») или отключать («де-подчинять») функцию ведомого устройства с помощью кнопки SLAVE, расположенной наПравая рукоятка TEDAC .

- Если ЦПГ выбирает другой прицел, ВЕДОМЫЙ автоматически отключается.
- Если CPG выбирает другой источник сбора данных, SLAVE автоматически отключается.

У пилота нет возможности выборочно включать/отключать функцию подчиненного устройства. Зрение Пилота всегда «подчинено» источнику сбора данных Пилота.

- Если пилот выбрал прицел FCR, FCR будет всегда подчинен ACQ пилота.
- Пилот может выборочно удалить сигнал ACQ из символики полета HMD. (ВидетьУтилита WPN дополнительная страница для получения дополнительной информации.)

В случае установки источника сбора данных на точку в базе данных (Путевая точка, Опасность, Контрольная мера или Цель/Угроза) или на выбранное курсором местоположение местности на TSD (точка местности), это действие также установит источника диапазона в диапазон навигации, когда впоследствии включается SLAVE.

- Если источником сбора данных CPG является точка маршрута, опасности, меры контроля, цели/угрозы или местности, наклонная дальность до этой точки будет введена как дальность навигации при нажатии кнопки SLAVE на правой рукоятке TEDAC.
- Если в качестве источника обнаружения пилота установлена точка маршрута, опасность, мера контроля, цель/угроза или местность, наклонная дальность до этой точки будет введена как дальность навигации сразу после выбора в меню выбора ACQ.

Обычно во время тренировочных полетов за пределами зоны боевых действий каждый член экипажа выбирает шлем противоположного члена экипажа (GHS/PHS) в качестве источника сбора данных для облегчения информирования о дорожном движении и препятствиях.

Во время боя может быть полезно, чтобы CPG был подключен к GHS, чтобы оставаться «впереди» во время поиска целей, а затем отключаться от подчинения, когда цель или достопримечательность обнаружены. Пилот может часто использовать TADS в качестве источника сбора данных, чтобы поддерживать ситуационную осведомленность о том, куда ориентирован TADS. Это особенно полезно для пилота, поскольку оно обеспечивает контрольную точку LOS в поле обзора HMD (FOR), которая помогает пилоту контролировать положение турели TADS, чтобы он или она могли маневрировать самолетом, чтобы избежать столкновения. пределы поворота башни.

ОЧКИ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ (ПНВ)

Система ночного видения AN/AVS-6 Aviator (ANVIS) обеспечивает летным экипажам высокоточное бинокулярное поле зрения 40° в условиях экстремально низкой освещенности. ПНВ AVS-6 усиливает свет в видимом и ближнем инфракрасном спектре, что позволяет экипажам работать на высотах NOE вблизи местности и других естественных или искусственных препятствий, кроме самых темных и безлунных ночей.

HDU физически мешает правильному износу ПНВ (и может привести к смещению символов HDU, если смотреть через ПНВ) и не может использоваться одновременно. Если ПНВ включены, HDU будет повернут в сторону от лица члена экипажа, прежде чем ПНВ опустится в поле зрения. IHADSS будет продолжать отслеживать положение шлема, а датчики самолета могут получать сигналы о приблизительной прямой видимости члена экипажа, но ПНВ не следует использовать в качестве средства наведения из-за отсутствия точных символов прицеливания.

НА ШЛЕМЕ

ДИСПЛЕЙ (HMD)

фото армии США
от Дастина Сенгера

НАШЛЕМНЫЙ ДИСПЛЕЙ (HMD)

Установленный на шлеме дисплей является частью интегрированной системы прицеливания на шлеме и дисплее (IHADSS), которая позволяет любому члену экипажа использовать авиационное вооружение, подавать сигналы другим датчикам самолета на определенные места или даже направлять противоположного члена экипажа в места, видимые за пределами кабины.

В отличие от многих систем наведения на шлем, которые представляли собой постпроизводственные модификации боевых самолетов, прицел на шлеме AH-64 с самого начала проектировался как основной дисплей для полетной информации и как независимая, но интегрированная система наведения.

Общая система IHADSS состоит из нескольких подкомпонентов, которые необходимо определить.

- **ИХУ.**Интегрированный шлемовой блок; летный шлем члена экипажа со встроенными датчиками отслеживания положения шлема.
- **ХДУ.**Дисплей для шлема; физическое устройство, прикрепленное к IHU члена экипажа, которое проецирует символы и видео на объединительную линзу перед правым глазом.
- **ХМД.**Дисплей на шлеме; метод прицеливания посредством прицельной символики, проецируемой на объектив комбайнера HDU, для генерации решений по оружию.
- **ИХАДСС.**Интегрированная прицельная система на шлеме и дисплее; вся система, которая отслеживает положение IHU каждого члена экипажа, генерирует символы для отображения на HDU и обрабатывает решения по оружию на основе прицеливания через HMD.

HMD прицел

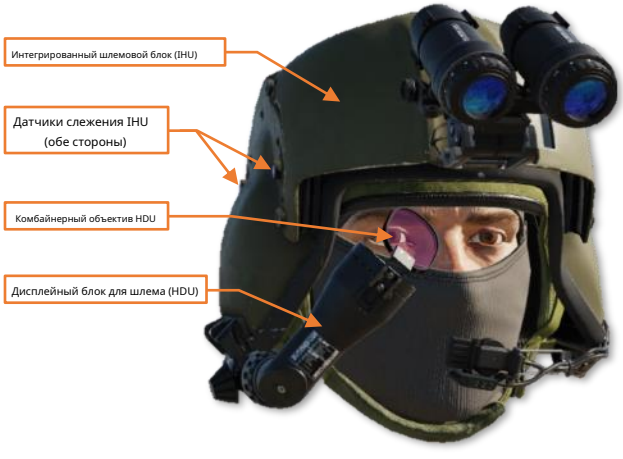
Активация шлема виртуальной реальности

Индивидуальные блоки отображения на шлемах (HDU) обоих членов экипажа получают символику и видеоданные от процессоров дисплея (DP) самолета; однако для работы HDU CPG также требуется питание TADS. Таким образом, HDU в каждой кабине автоматически инициализируются при включении APU. Если TADS выключен на подстранице утилиты WPN CPG (показана справа) или на любой из станций экипажа на Подстраница отключения DMS , HDU CPG полностью отключится.

IHADSS можно выборочно включать и выключать с любого места экипажа, нажав VAB L1 на подстранице утилиты WPN, но отключение этой системы повлияет на HDU на обоих постах экипажа. Когда IHADSS отключен, отслеживание шлемов на обоих постах экипажа отключается, и символы, отображаемые на HDU, будут потеряны, хотя видео с датчиков все еще может присутствовать.

Интегрированный блок для шлема (IHU) и блок дисплея для шлема (HDU)

Интегрированный шлемовой блок использует комбинацию инфракрасных датчиков слежения, встроенных в сам шлем, и датчиков наблюдения (SSU), установленных на месте экипажа, для определения положения шлема по азимуту и углу места.



Положение шлема обрабатывается электроникой самолета, которая обновляет символы, проецируемые на дисплей шлема, в режиме реального времени. Если член экипажа выбрал прицел HMD, электроника самолета рассчитывает решения для текущего оружия члена экипажа на основе выбранного источника дальности вдоль прямой видимости HMD.

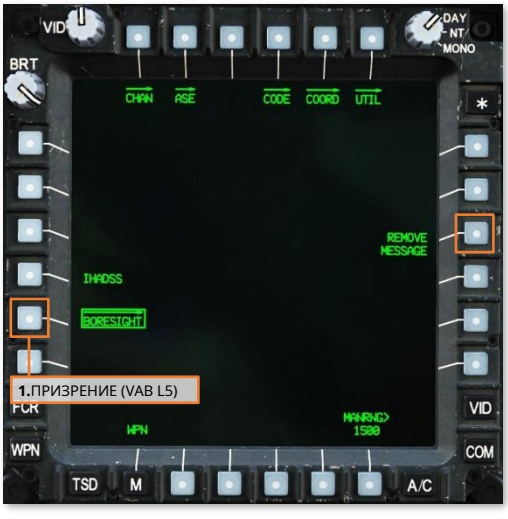
Во время инициализации систем самолета перед взлетом каждый член экипажа выполняет прицеливание своего IHU после установки HDU на свой шлем.

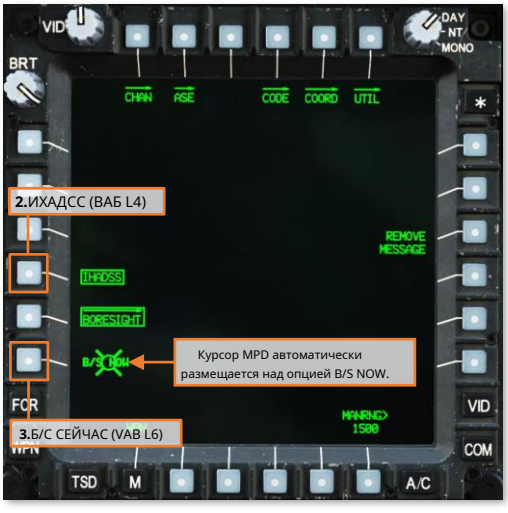
(ВидетьIHADSS Борозрение на следующей странице для получения дополнительной информации.)

IHADSS Борозрение

Во время запуска самолета шлем на каждом месте экипажа должен быть наведен на точку прицеливания, чтобы предоставить IHADSS точные данные о положении азимута и угла места каждого члена экипажа. До тех пор, пока не будет выполнено успешное прицеливание, в поле «Состояние прицеливания» на дисплее высокого действия будут попеременно отображаться сообщения о состоянии «IHADSS» и «B/S REQUIRED», а вокруг сетки LOS HMD будут мигать контрольные точки. (ВидетьДисплей высокого действия HMD Чтобы получить больше информации.)

Процедура прицеливания IHADSS выполняется путем доступа к подстранице BORESIGHT путем нажатия VAB L5 на странице WPN. После входа на подстраницу BORESIGHT член экипажа выбирает IHADSS (VAB L4), чтобы включить логику прицеливания IHADSS и активировать прицельный блок прицела (BRU), установленный в верхней части приборной панели (внизу слева). Когда IHADSS нажата и текст заключен в рамку, B/S NOW отображается в VAB L6, а курсор MPD автоматически располагается над опцией (внизу справа).





При желании можно нажать кнопку «УДАЛИТЬ СООБЩЕНИЕ» (VAB R3), чтобы удалить сообщение «IHADSS B/S REQUIRED» из поля «Состояние прицела» на дисплее высокого действия.

Когда логика прицеливания IHADSS включена, в BRU отображается узор «яблочко», яркость которого контролируется ручкой ОСНОВНОГО освещения на панели EXTLT/INTR LT на пульте пилота.Левая консоль или панель INTR LT на CPGЛевая консоль .

Ручки основного освещения Pilot (слева) и CPG (справа)

После того, как BRU был активирован и настроен на соответствующую яркость, положение и ориентацию шлема следует отрегулировать так, чтобы рисунок яблочка находился в центре BRU, а сетка LOS была совмещена с центром яблочка, как показано ниже. . При необходимости следует выбрать режимы символики «Переход» или «Круиз», чтобы гарантировать, что линия горизонта находится на одном уровне с рамкой кабины.

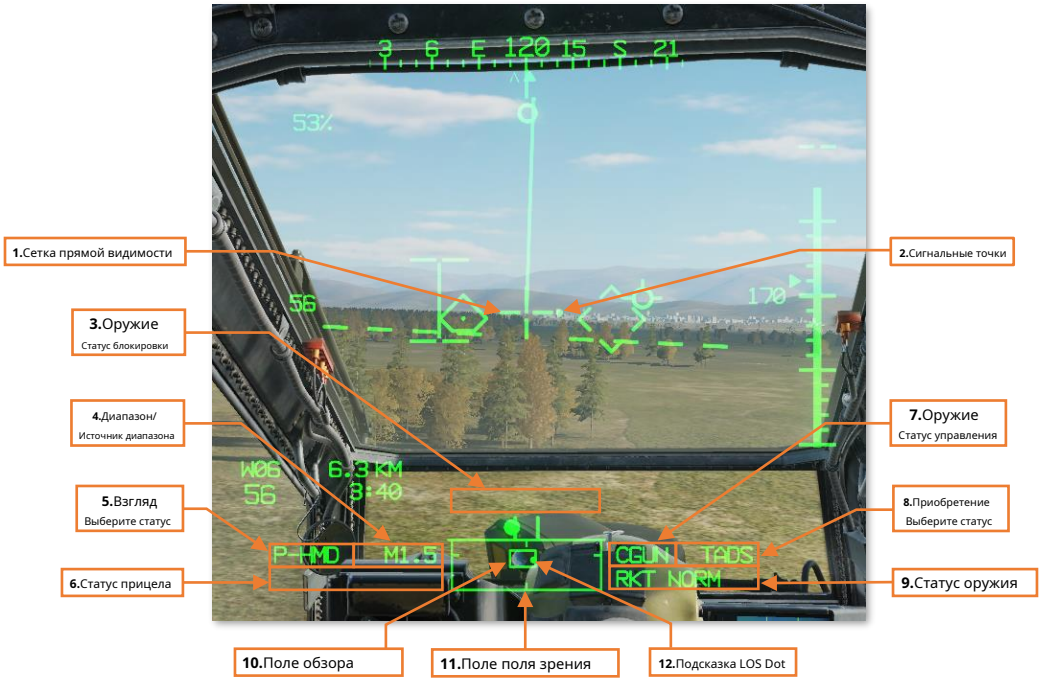
Когда сетка LOS HMD и шаблон «яблочко» BRU правильно совмещены, команда B/S NOW подается нажатием VAB L6 или использованием опции ввода курсора MPD наКоллективная хватка миссии (илиTEDAC Левая рукоятка в пункте экипажа ЦПГ). Если положение прицеливания будет принято, шаблон «яблочко» в BRU погаснет, опция B/S NOW (VAB L6) будет удалена, а IHADSS (VAB L4) на подстранице BORESIGHT будет снята с рамки.

Процесс визирования IHADSS может быть прерван в любое время путем повторного выбора IHADSS (VAB L4), что приведет к удалению опции B/S NOW и погашению диаграммы направленности в BRU.

ДИСПЛЕЙ HMD ВЫСОКОГО ДЕЙСТВИЯ

Если член экипажа выбрал прицел HMD,Символика полета отображается на HDU члена экипажа; и, в частности, в случае второго пилота/наводчика (CPG) символика оружия HMD отображается на TDU CPG.

Соответствующими символами, связанными с наведением на цель и оружием, при использовании HMD в качестве выбранного прицела являются сетка прямой видимости (LOS), контрольные точки сетки LOS и поля данных дисплея высокого действия (HAD), показанные ниже.



1. Сетка прямой видимости.Указывает линию прямой видимости шлема (LOS). Когда член экипажа выбирает прицел HMD, сетка LOS используется в качестве прицельного перекрестия для применения оружия и лазерного обозначения.

Сетка LOS мигает, когда LOS выбранного прицела недействительна или достигла предела поворота.

2. Указание точек.Указывает направление квадранта выбранного источника сбора данных, чтобы «указать» положение шлема члена экипажа на местоположение метки метки LOS. Точки удаляются, когда сетка LOS с меткой находится под углом 4° к этому квадранту относительно сетки LOS.

Все четыре точки мигают, когда сообщение «IHADSS B/S REQUIRED» присутствует в поле «Состояние обзора» на дисплее быстрого действия, указывая, что члену экипажа необходимо навести на цель свой IHADSS.

3. Статус блокировки оружия.Отображает любые соответствующие ограничения безопасности или производительности, которые могут повлиять на использование оружия, в зависимости от используемого в данный момент оружия на рабочем месте. (См.Использование оружия главу для получения дополнительной информации.)

4. Источник диапазона/Диапазон.Отображает используемый источник дальности и текущую дальность в десятых долях километра или метрах, если источником дальности является LRFD.

- **Диапазон по умолчанию.**Диапазон по умолчанию выбирается при первоначальном включении самолета или в любой момент, когда текущий источник диапазона члена экипажа больше не действителен. Диапазон по умолчанию для пилота составляет 1,5 км, а для CPG — 3,0 км (отображается как «1,5» и «3,0» соответственно).

- **Ручной диапазон.**Диапазон вручную можно выбрать и изменить на странице WPN и установить с шагом в 1 метр от 100 до 50 000 метров (отображается как от «M0.1» до «M50.0»).
- **Автоматический диапазон.**Автоматический диапазон можно выбрать на странице WPN. Он обеспечивает расчет динамического диапазона от 0,1 км до 50 км (отображается как от «A0.1» до «A50.0»).
- **Диапазон навигации.**Навигационная дальность автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда прицел члена экипажа подключается к источнику сбора данных, который был установлен на сохраненную точку в навигационной базе данных. Диапазон навигации динамически обновляется, чтобы отразить текущую наклонную дальность между самолетом и точкой, заданной в качестве источника сбора данных, от 0,1 км до 32 км (отображается как от «N0.1» до «N32.0»).
- **Радарный диапазон.**Радарная дальность автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда выбранный прицел члена экипажа устанавливается на FCR. Радарный диапазон динамически обновляется, чтобы отразить текущую наклонную дальность между самолетом и следующей целью FCR, от 0,0 км до 9,9 км (отображается как от «R0.0» до «R9.9»).
- **Лазерный диапазон.**Лазерная дальность автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда CPG запускает LRFD. Дальность действия лазера отображается с шагом 1 метр в диапазоне от 500 до 9999 метров (отображается как от 500 до 9999). Звездочка (*) отображается слева от лазерного диапазона каждый раз, когда LRFD стреляет и обрабатывает стабильный возврат лазера от объекта или поверхности в пределах сетки прямой видимости TADS.

5. Статус выбора прицела.Указывает прицел, выбранный в данный момент на рабочем месте.

- **П-HMD**. Отображается в символике пилота, когда выбранный прицел пилота — HMD.
- **П-ФКР.**Отображается в символике пилота, когда пилот выбрал прицел FCR.
- **П-ФКРЛ.**Отображается в символике пилота, когда выбранный пилотом прицел — FCR, а TADS связан с целевой точкой следующего выстрела FCR (NTS).
- **C-HMD.**Отображается в символике CPG, когда выбранным прицелом CPG является HMD.
- **C-FCR.**Отображается в символике CPG, когда выбранный прицел CPG — FCR.
- **C-FCRL.**Отображается в символике CPG, когда выбранным прицелом CPG является FCR, а TADS связан с целевой точкой следующего выстрела FCR (NTS).
- **ТАДС.**Отображается в символике CPG, когда выбранным прицелом CPG является TADS.
- **ТАДСЛ.**Отображается в символике CPG, когда выбранным прицелом CPG является TADS, при этом FCR привязан к азимуту линии визирования TADS.

6. Статус обзора.Дисплеисообщения о состоянии относительно выбранного в настоящее время прицела в составе места экипажа и применения ракет AGM-114 с лазерным наведением при запуске в режиме дистанционного огня.

7. Статус контроля оружия.Указывает на действующую систему вооружения противоположного члена экипажа. Если поле «Состояние управления оружием» пустое, противоположный член экипажа не воздействует ни на одну систему вооружения.

- **ПГУН.**Отображается в символике CPG, чтобы указать, что боевым оружием пилота является пистолет.
- **ПРКТ.**Отображается в символике CPG, чтобы указать, что боевым оружием Пилота являются ракеты.
- **ПМСЛ.**Отображается в символике CPG, чтобы указать, что боевым оружием Пилота являются ракеты.
- **ЦГУН.**Отображается в символике пилота, чтобы указать, что боевым оружием ЦПГ является пистолет.
- **КРКТ.**Отображается в символике пилота, чтобы указать, что боевым оружием ЦПГ являются ракеты.
- **ЦМСЛ.**Отображается в символике пилота, чтобы указать, что боевым оружием ЦПГ являются ракеты.
- **КООП.**Отображается в символах обоих членов экипажа, чтобы указать, что боевым оружием обоих членов экипажа являются ракеты в кооперативном режиме.

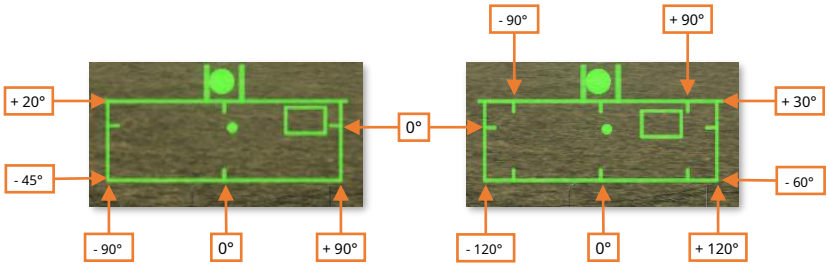
8. Получение данных. Выберите статус.Указывает источник сбора данных, выбранный в данный момент на пункте экипажа.

- **ПХС.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться азимуту и углу места прицела на шлеме пилота.
- **СГС.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться азимуту и углу места прицела второго пилота/наводчика.
- **СКР.**Если следующий стреляющий AGM-114 отслеживает лазерное обозначение или цель в режиме LOBL, когда включен ведомый, выбранный в данный момент прицел будет подчиняться азимуту и углу места ГСН ракеты.
- **ФКР.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться местоположению следующей цели (NTS), обнаруженной радаром управления огнем. Этот параметр отображается только в том случае, если установлен блок FCR, установленный на мачте, и на FCR подается питание.
- **FXD.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет работать в фиксированном направлении вперед вдоль базовой линии вооружения (ADL, 0° по азимуту/-4,9° по углу места).
- **W##, H##, C##, T##.**Когда включено ведомое устройство, выбранный в данный момент прицел будет подчиняться местоположению маршрутной точки, опасности, меры контроля или точки цели/угрозы, заданной в качестве источника сбора данных на рабочем месте, а источник дальности переключится на навигационный диапазон, равный наклонная дальность между самолетом и выбранной точкой. ## указывает конкретный номер точки, в которой сохранена точка маршрута, опасности, меры контроля или точки цели/угрозы.
- **ТРН.**Когда включено ведомое устройство, текущий выбранный прицел будет подчиняться местоположению местности, выбранному курсором на TSD внутри места экипажа, а источник дальности переключится на навигационный диапазон, равный наклонной дальности между самолетом и точкой местности. .

9. Статус оружия.Отображает сообщения о состоянии действующего в данный момент оружия на рабочем месте.

10. Поле поля обзора (FOV).Поле поля зрения указывает относительное положение прямой видимости шлема члена экипажа в большем поле поля зрения. Поле поля зрения представляет собой поле зрения 30° x 40° и управляется ориентацией шлема члена экипажа, определяемой датчиками шлема в каждой соответствующей кабине.

11. Поле поля обзора (FOR).В поле FOR указаны пределы азимута для сенсорной турели системы ночного видения (NVS) члена экипажа. Формат поля FOR определяется датчиком NVS (PNVS или TADS), закрепленным за этим местом экипажа. Засечки по краям поля PNVS FOR отмечают 0° по азимуту и углу места. Засечки по краям поля TADS FOR отмечают 0° и ±90° по азимуту и 0° по углу места.



Формат PNVS (слева) и формат TADS (справа)

12. Точка прямой видимости.Указывает относительное расположение выбранного источника сбора данных в поле поля зрения.

Сообщения о состоянии прицела HMD

Следующие сообщения о состоянии относятся к использованию HMD в качестве выбранного прицела на рабочем месте, а также к использованию PNVS или TADS в качестве датчика NVS (системы ночного видения) во время операций в ночное время.

СТАТУС ПРИЦЕЛА	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ИХАДСС Б/С **НЕОБХОДИМЫЙ**	Прицеливание IHADSS не было выполнено на месте экипажа после инициализация IHADSS.	Выполните процедуры прицеливания IHADSS или выберите УДАЛИТЬ СООБЩЕНИЕ на подстранице WPN прицеливания.
НЕУДАЧА IHADSS	IHADSS вышел из строя на соответствующем месте экипажа.	Прямая видимость IHADSS для затронутого места экипажа установлена вперед. HMD не следует использовать для применения оружия.
ИХАДСС ЛОС **НЕВЕРНЫЙ**	Прямая видимость IHADSS больше не действительна из-за неисправности компонента IHADSS или отключения питания IHADSS.	IHADSS фиксируется в последней позиции, которая была определена как действительная. Если вы используете NVS для пилотирования в условиях плохой видимости или в темноте, установите режим NVS на ФИКСИРОВАННЫЙ.
ОГРАНИЧЕНИЯ	Датчик NVS (PNVS или TADS FLIR), назначенный на место экипажа, столкнулся с ограничением поворота.	Отрегулируйте положение шлема так, чтобы оно не выходило за пределы поворота назначенного датчика NVS (PNVS или TADS).
НВС ФИКСИРОВАНО	NVS включен и установлен в режим FIXED.	Ничего не требуется.
Сбой НВС	Датчик NVS (PNVS или TADS FLIR), закрепленный за местом экипажа, вышел из строя.	При использовании ПНВ для пилотирования в ночных условиях передайте управление полетом противоположному члену экипажа и переключитесь на очки ночного видения.
НВС НОРМ	NVS включен и установлен в режим NORM.	Ничего не требуется.

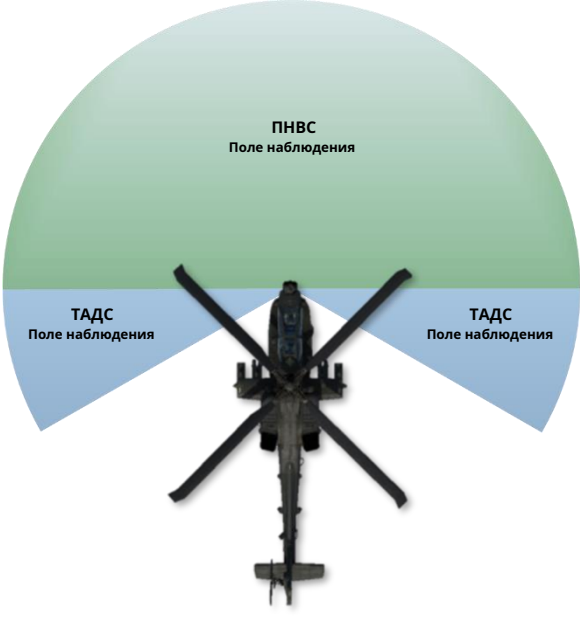
ПРИОБРЕТЕНИЕ HMD И РАССТОЯНИЕ

Обнаружение, захват и поражение целей с помощью HMD довольно просто, поскольку HMD просто нужно направить на цель, чтобы сгенерировать подходящее решение для вооружения. В отличие от TADS, HMD не имеет дополнительных режимов наведения, помогающих члену экипажа стабилизировать линию прямой видимости HMD на целевую позицию. Таким образом, при использовании HMD в качестве выбранного прицела электроника самолета не обеспечивает тот же уровень баллистической компенсации, что и при использовании TADS. Баллистическая компенсация движения самолета или компенсация угла упреждения движения цели не предусмотрены; однако предусмотрена баллистическая компенсация дальности в зависимости от выбранного членом экипажа источника дальности.

При работе в ночное время использование системы ночного видения (NVS) в режиме NORM позволяет любому члену экипажа использовать соответствующую систему FLIR для обнаружения и захвата целей, даже тех, которые в противном случае могут быть закрыты конструкцией кабины или рамами фонаря. Однако важно понимать, что каждый датчик (PNVS и TADS) подвержен различным значениям поворота.

(ВидетьСистема ночного видения Чтобы получить больше информации.)

Формат поля поля обзора (FOR), отображаемого на дисплее HMD High Action, указывает не только на значительные ограничения текущего назначенного датчика NVS, но и то, какой датчик назначен на место экипажа. Если прицельная марка LOS превысила ограничения по повороту датчика NVS, назначенного в данный момент на место экипажа, даже если режим NVS выключен, прицельная марка HMD LOS будет мигать, а в поле статуса прицела верхнего уровня будет отображаться надпись «LIMITS». Дисплей действий.



Источники приобретения

Использование источников обнаружения может сократить время, необходимое для наведения HMD на намеченную цель. Когда цель обнаружена с помощью другого датчика на борту самолета (включая визуальное обнаружение любым членом экипажа), установка этого датчика в качестве источника обнаружения и включение функции SLAVE повышает эффективность обнаружения цели в поле зрения HMD.

Однако, поскольку линия обзора HMD определяется исключительно положением шлема члена экипажа, в символах HMD отображаются «подсказки». Когда выбран действительный источник сбора данных, вокруг сетки LOS HMD появятся контрольные точки, указывающие положение головы члена экипажа в направлении, соответствующем тому, где находится источник сбора данных.

Сигнализация HMD включается на рабочем месте каждый раз, когда HMD является выбранным прицелом и включена функция SLAVE. В пункте экипажа CPG режим SLAVE переключается сПравая рукоятка TEDAC . Однако, поскольку на рабочем месте пилота нет возможности выборочного включения SLAVE, SLAVE постоянно включен для пилота. У пилота есть возможность отключить отображение контрольных точек в символике HMD изДополнительная страница утилиты WPN .

Источники обнаружения также сокращают объем устного общения и координации сенсоров, которые должны происходить между членами экипажа, что также повышает боевую эффективность. Заменив словесное описание цели (или угрозы) с использованием подробного «описания, направления, расстояния» краткой командой «прицел на источник», передача цели между местами экипажа может стать почти мгновенной при наличии опытного летного экипажа. Кроме того,

указание прямой видимости шлема противоположного члена экипажа непосредственно на местоположение источника обнаружения снижает влияние неточной оценки дальности и устраняет необходимость в словесных описаниях намеченной цели, препятствий или опасностей для полета или визуальных ориентиров.

Ниже приведен пример неэффективного обхода препятствия при выполнении полетов в ночное время:

«Вышка-препятствие в 11 часов, примерно 2 километра, на маршруте нашего полета по правому борту долины».

Пилот должен посмотреть в приблизительном направлении, визуально проследить предполагаемую траекторию полета вдоль правой стороны долины, а затем обнаружить препятствие среди любых фоновых помех, видимых на видео NVS FLIR.

Ниже показаны примеры эффективной передачи информации о препятствиях или опасностях с использованием сигнала HMD на источник обнаружения (например, прицел на шлеме противоположного члена экипажа):

«Вышка-препятствие в 2 километрах, моя прямая видимость».

«Самолет, в пределах моей прямой видимости, на горизонте, идите вправо, чтобы избежать уклонения».

В любом случае член экипажа просто следует указаниям в символике своего HMD до тех пор, пока прицельная сетка с меткой LOS не станет видимой, после чего он сможет увидеть точное местоположение, на которое указывает прицел шлема другого члена экипажа, устраняя большую часть любой существующей двусмысленности.

Источники сбора данных, которые будут указывать HMD на определенный азимут и высоту относительно носа самолета, перечислены ниже.

- **ПХС.**Шлемный прицел пилота; указывает HMD на линию прямой видимости шлема пилота. Может использоваться для направления линии прямой видимости HMD CPG в место, указанное сеткой LOS HMD пилота.
- **СГС.**Шлемный прицел наводчика; указывает HMD на линию прямой видимости шлема второго пилота/стрелка. Может использоваться для направления линии прямой видимости HMD пилота в место, указанное сеткой LOS HMD CPG.
- **СКР.**Искатель; указывает HMD на линию прямой видимости следующей стреляющей ГСН ракеты AGM-114. Может использоваться для направления линии прямой видимости шлема члена экипажа на целевое местоположение, которое в настоящее время отслеживается следующей стреляющей ракетой AGM-114, возможно, для подтверждения идентификации цели перед выпуском оружия.
- **FXD.**фиксированный вперед; подает HMD сигнал о выравнивании с базовой линией вооружения (ADL) под углом 0° по азимуту и -4,9° по углу места.
- **ТАДС.**Прицел целеуказания; указывает HMD на линию прямой видимости турели TADS. Может использоваться для контроля положения датчика TADS для обеспечения ситуационной осведомленности или координации применения оружия.

Источники сбора данных, которые будут указывать HMD на трехмерное местоположение относительно местоположения собственного корабля, перечислены ниже.

- **ФКР.**РЛС управления огнем; указывает HMD местоположение следующей цели, указанной на странице FCR. Может использоваться для направления линии визирования HMD члена экипажа на местоположение назначенной цели для обеспечения ситуационной осведомленности или для поражения назначенной цели при использовании HMD в качестве прицела.
- **W##, H##, C##, T##.**Путевая точка, опасность, мера контроля или точка цели/угрозы; указывает HMD на координаты выбранной точки в навигационной базе данных. Может использоваться для направления линии видимости шлема члена экипажа в заранее запланированное, сохраненное или переданное место для разведки, визуальной идентификации, применения оружия или повторного обнаружения, если прямая видимость была потеряна.
- **ТРН.**Точка местности; указывает HMD на координаты выбранной точки местности в навигационной базе данных. Может использоваться для направления линии видимости HMD члена экипажа в выбранное курсором место на TSD, которое не связано с существующей точкой маршрута, опасностью, мерой контроля или точкой цели/угрозы, для разведки, визуальной идентификации или применения оружия. .

Источники диапазона

После того, как член экипажа визуально обнаружил цель, следующим и, возможно, наиболее важным шагом в обеспечении успешного поражения оружием является определение подходящего источника дальности для поражения. Поскольку линия прямой видимости HMD может определять только относительный азимут и угол места цели относительно положения самолета, измерение расстояния до цели вдоль линии визирования HMD обеспечивает третье измерение, необходимое для определения трехмерного положения цели. положение относительно собственности.

Среди трех прицелов (HMD, TADS и FCR), которые могут использоваться экипажем AH-64D для наведения, HMD примерно сопоставим с TADS с точки зрения доступных методов определения дальности, которые можно использовать. Когда используется метод определения дальности, он называется «источником дальности» и отображается на дисплее высокого уровня в обоих случаях.Символика полета иСимволика оружия .

Источники дальности, доступные любому члену экипажа при использовании шлема виртуальной реальности в качестве выбранного прицела, показаны ниже, от наиболее точного до наименее точного.

- **Лазерный дальномер (режим COOP).**Лазерная дальность автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда CPG запускает TADS LRFD для измерения наклонной дальности между собственным кораблем и целью с использованием отраженной лазерной энергии. Лазерная дальность отображается в шлеме пилота только при использовании ракет вКооперативный режим .
- **Диапазон навигации.**Навигационный диапазон автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда HMD указывает на маршрутную точку, опасность, контрольную меру, цель/угрозу или точку местности. Наклонная дальность между собственным судном и навигационными координатами соответствующей точки рассчитывается и зависит от достоверности местоположения воздушного судна.
- **Автоматический диапазон.**Автоматический диапазон выбирается на странице WPN нажатием MANRNG> (VAB B6) и вводом «A» на клавиатурном блоке (KU) вместо числового значения. Автоматическая дальность определяется радиолокационной высотой самолета над землей и углом возвышения «вниз» прямой видимости HMD.
- **Ручной диапазон.**Ручной диапазон выбирается на странице WPN нажатием MANRNG> (VAB B6) и вводом числового значения на клавиатурном блоке.
- **Диапазон по умолчанию.**Диапазон по умолчанию выбирается при первоначальном включении самолета или в любой момент, когда текущий источник диапазона члена экипажа больше не действителен.

ПРИМЕЧАНИЕ:При переходе от использования TADS в качестве выбранного прицела к использованию HMD второй пилот/наводчик (CPG) может сохранить статическую лазерную дальность в качестве источника дальности. Когда пистолет активируется, когда в качестве прицела выбран HMD, источник дальности автоматически возвращается к ручному диапазону внутри места экипажа. Однако, если вы намереваетесь использовать ракеты с использованием HMD, следует рассмотреть другой источник дальности, подходящий для данной ситуации.

При определении того, какой источник дальности использовать, когда в качестве прицела выбран HMD, общим решающим фактором будет то, является ли столкновение «преднамеренным» или «поспешным» по своему характеру. При ведении преднамеренного боя у экипажа обычно будет время надежно рассчитать и/или сохранить местоположение цели, определить достаточно точное расстояние от предполагаемой точки сброса оружия до цели и применить систему вооружения, пока цель находится прямо перед собой. самолета в оптимальных параметрах выпуска. В таких ситуациях источник динамической дальности, такой как дальность навигации до местоположения цели или (при использовании неуправляемых ракет) лазерная дальнометрия совместной TADS, обеспечит более точное решение для нацеливания. Автоматический диапазон — это еще один источник динамического диапазона, который можно использовать, но он не всегда может быть подходящим в зависимости от местности, над которой летает самолет, или возникающих в результате колебаний расчетного диапазона, вызванных быстрыми движениями головы и/или самолета.

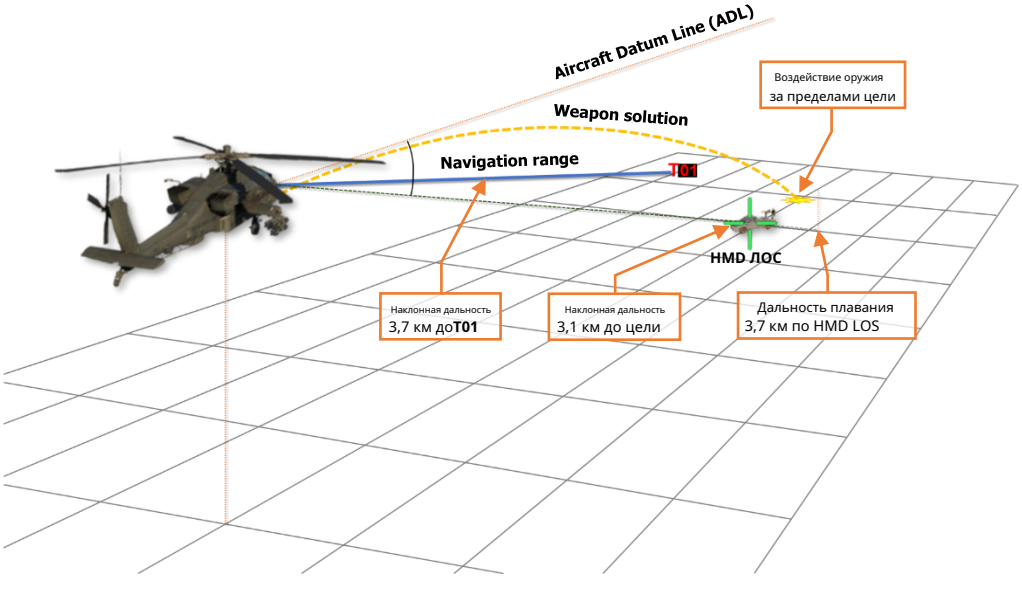
Во многих ситуациях, когда член экипажа использует HMD в качестве выбранного прицела для поспешного поражения цели на близком расстоянии, источник статического диапазона, такой как ручной диапазон, обычно является более подходящим, поскольку он позволяет члену экипажа быстро корректировать выстрелы по цели. цель без необходимости менять источник сбора данных для использования навигационного диапазона; он также не подвержен ошибкам автоматического выбора диапазона при работе на неровной местности или когда член экипажа быстро двигает головой. Ручной диапазон не является динамическим и представляет собой фиксированную точку в пространстве, для которой рассчитываются решения по оружию. Таким образом, высоту шлема относительно цели необходимо будет регулировать вручную, чтобы учесть выстрелы, попавшие до цели или за ее пределами (также называемое «коротким» или «длинным» приземлением).

Диапазон навигации

Дальность навигации рассчитывается путем простого измерения наклонной дальности между положением собственного судна и координатами точки, хранящейся в навигационной базе данных. Хотя дальность навигации более точна, чем использование автоматической или ручной дальности, поскольку она динамически обновляется при движении самолета и не зависит от ровной местности, как в случае с автоматической дальностью, дальность навигации может быть несколько негибкой при использовании HMD в качестве выбранного прицела для прицеливания.

Каждый раз, когда в качестве источника сбора данных установлена точка маршрута, опасность, мера контроля, цель/угроза или местность, наклонная дальность до соответствующей точки вводится как дальность навигации (необходимо нажать кнопку SLAVE, чтобы обновить источник дальности HMD). на навигационный диапазон в пункте экипажа CPG). При использовании оружия при использовании шлема виртуальной реальности в качестве выбранного прицела дальность навигации предпочтительна только в том случае, если намеченная цель находится в непосредственной близости от координат точки, на которую указывает дальность навигации, или если используется оружие зонального действия против общей окружающей территории. смысл.

На рисунке ниже предполагаемая цель находится на расстоянии от собственного судна, которое значительно ближе, чем указанная точка (T01) для диапазона навигации. В такой ситуации ракеты будут попадать за пределы цели из-за того, что эквивалентная наклонная дальность применяется вдоль прямой видимости шлема, в результате чего оружие находится за пределами цели и ниже плоскости поверхности. Сетку LOS HMD необходимо будет сместить ниже цели в пределах поля зрения HMD, чтобы отрегулировать решение оружия таким образом, чтобы траектория оружия пересекалась с местоположением цели.



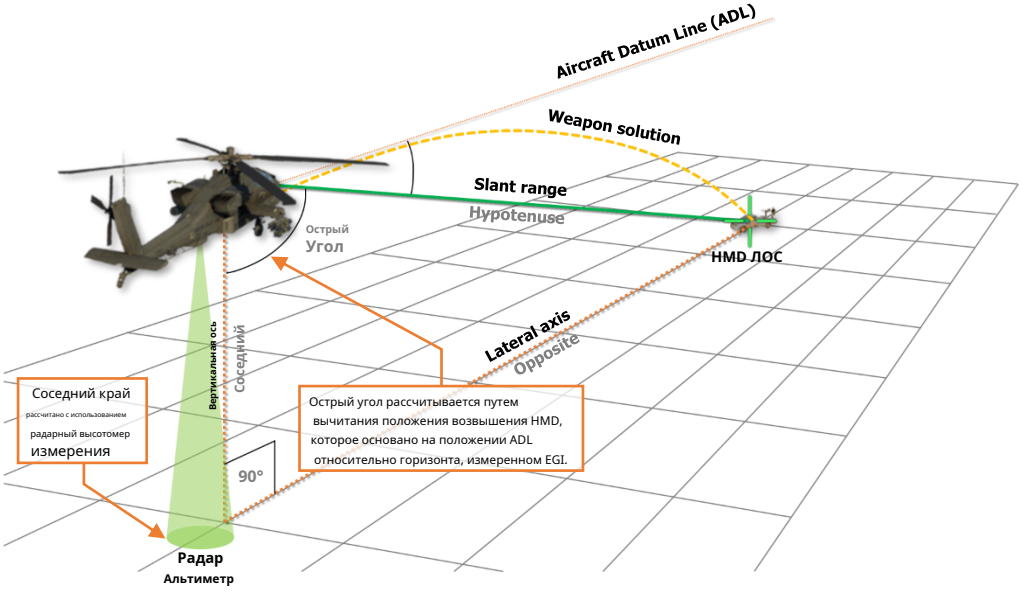
Диапазон навигации (ACQ установлен на T01)

Наиболее распространенные случаи использования навигационного диапазона - это когда пилот использует неуправляемые ракеты с взрывателями с изменяемым временем задержки независимо от ЦПГ. Типы ракет, такие как M255A1 или M261, зависят от точной дальности поражения, чтобы их боеголовки были эффективными. Если стрельба не ведется в кооперативном режиме, когда TADS CPG обеспечивает точную лазерную дальность, наиболее точным источником дальности, который может использоваться пилотом для достижения желаемых эффектов боеголовки, является навигационная дальность.

Автоматический диапазон

Автоматическая дальность рассчитывается с использованием тригонометрических отношений прямоугольных треугольников, где угол обзора HMD относительно вертикальной оси между самолетом и поверхностью под ним представляет собой острый угол; а высота над уровнем земли (измеренная радиовысотомером) является прилегающей кромкой прямоугольного треугольника.

Используя эти две переменные, а также предположение, что цель находится на высоте, равной высоте поверхности непосредственно под самолетом вдоль боковой оси, которая представляет противоположный край прямоугольного треугольника, рассчитывается гипотенуза, чтобы определить наклонную дальность до цель. Этот расчет выполняется непрерывно на основе угла места прямой видимости HMD и радиолокационной высоты самолета.

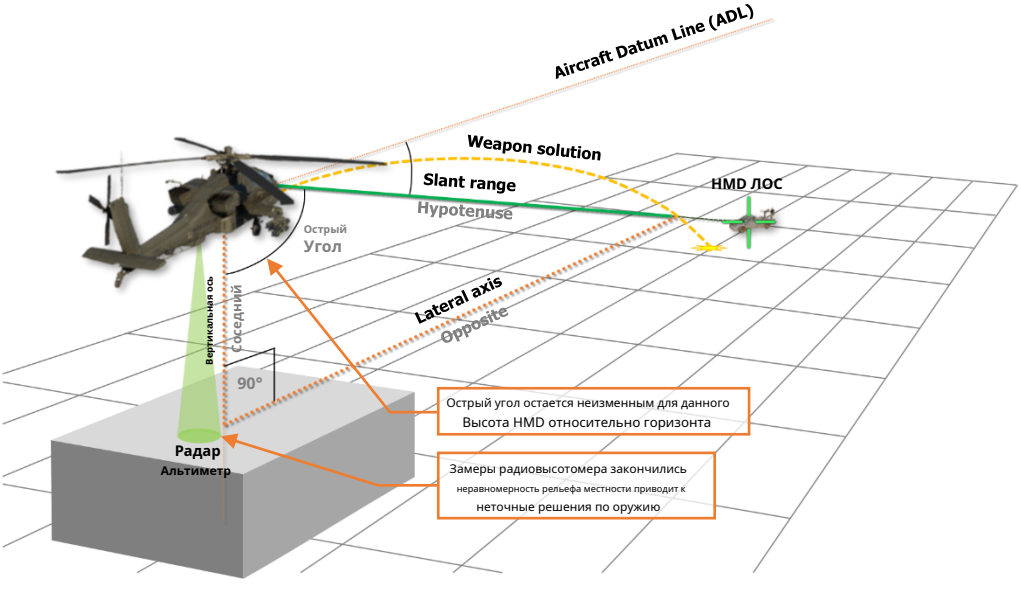


Автоматический диапазон (ровная местность)

По мере того, как линия прямой видимости (LOS) HMD приближается к горизонту, а углы обзора вниз становятся довольно малыми, расчеты автоматической дальности будут становиться все менее точными из-за того, что тригонометрические отношения становятся довольно большими, что усугубляется, если самолет работает. на очень малых высотах над поверхностью.

Автоматическая дальность зависит от работающего радиовысотомера и может использоваться только тогда, когда высота самолета над уровнем земли (AGL) составляет менее 1428 футов (максимальная высота, которую можно измерить радиовысотомером).

Важно отметить, что точность автоматической дальности основана на предположении, что цель находится на той же высоте, что и поверхность непосредственно под самолетом. Поскольку это не всегда так, использование Autorange для стрельбы из оружия должно выполняться только в районах с минимальным рельефом местности, таких как открытые равнины, негорные пустыни, большие плато или котловины. Автоматический выбор диапазона не следует использовать при движении над горами, холмами или сложными городскими районами.

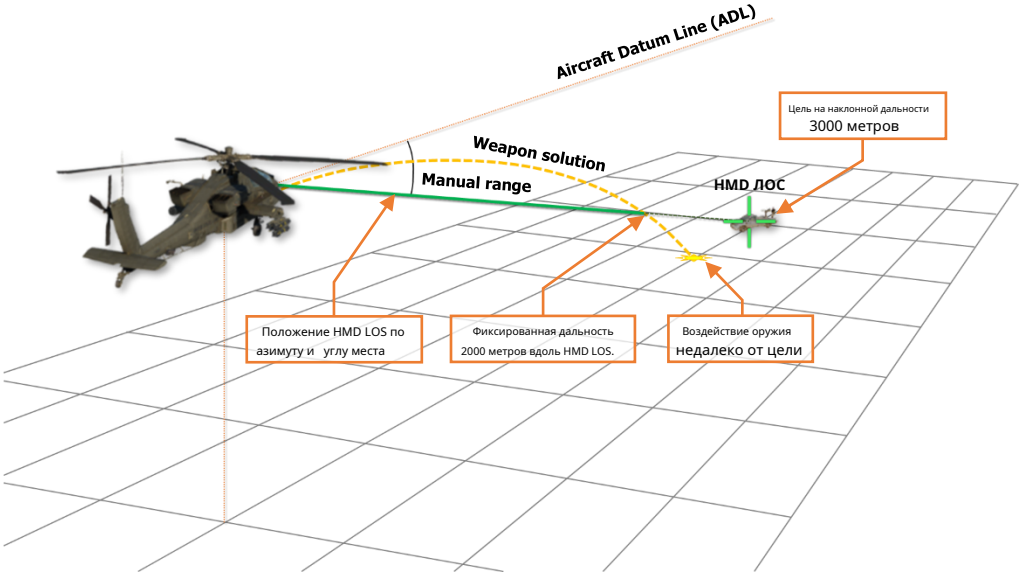


Автоматический диапазон (перепад высот)

В ситуациях, когда местность непосредственно под самолетом находится на значительно большей высоте, чем высота предполагаемой цели, следует ожидать, что любое решение по оружию, созданное с использованием автоматического определения дальности, приведет к тому, что неуправляемые баллистические боеприпасы, такие как ракеты или артиллерийские снаряды, приземлятся ниже цели. целевого местоположения. Аналогичным образом, в ситуациях, когда местность непосредственно под самолетом находится на значительно меньшей высоте, чем высота предполагаемой цели, следует ожидать, что ракеты или артиллерийские снаряды приземлятся далеко за пределами местоположения цели.

Ручной/диапазон по умолчанию

Ручной диапазон является наиболее неточной формой определения дальности при использовании HMD. Тем не менее, это наиболее гибкий вариант определения дальности, когда необходимо поспешно поразить цели, и в результате он обычно является предпочтительным источником дальности. При вводе значения дальности вручную решение по оружию будет продолжать обновляться на основе прямой видимости HMD (LOS), но значение дальности будет до фиксированной точки в пространстве вдоль линии видимости на расстоянии, введенном на странице WPN.



Ручной/диапазон по умолчанию

Человеческая дальность аналогична пристрелке винтовки на определенном расстоянии и ручной компенсации падения пули путем ручного подъема прицела оружия выше или ниже в зависимости от расчетной дальности до цели относительно дальности, на которую была пристреляна винтовка.

- Если предполагаемая цель находится на расстоянии, превышающем заданное вручную значение дальности, прицельная сетка HMD LOS должна быть направлена над целью, чтобы компенсировать дополнительное падение пули (или ракеты).
- Если предполагаемая цель находится на расстоянии меньшем, чем заданное вручную значение дальности, прицельная марка HMD LOS должна быть направлена ниже цели, чтобы компенсировать уменьшенное падение пули (или ракеты).

Ручная коррекция диапазона

ПРИМЕЧАНИЕ:Диапазоны по умолчанию для пилота и CPG составляют 1500 и 3000 метров соответственно (отображаются как «1,5» и «3,0»), но по сути такие же, как при использовании соответствующего ручного диапазона (отображается как «M1,5» и «M3,0»).).

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ HMD

Любой член экипажа может использовать свои соответствующие дисплеи, установленные на шлеме, для нацеливания и поражения целей противника независимо от другого места экипажа. Кроме того, CPG может использовать HMD для хранения очков через Дополнительная страница TSD Point . Элементы управления системой ночного видения (NVS) показаны как PNVS (или TADS в режиме NVS) потребуется для использования HMD в качестве прицела во время операций в ночное время, хотя режим NVS сам по себе не является прицелом.

Циклическое и коллективное управление

Любой член экипажа может выбрать HMD в качестве своего прицела на коллективной рукоятке полета с дополнительными элементами управления для выбора режимов символики полета на циклических элементах управления и датчиках NVS на коллективной рукоятке полета.

Элементы управления ТЕДАК

Когда CPG не использует органы управления полетом, элементы управления TEDAC могут использоваться вместе с HMD, чтобы не мешать пилоту выполнять циклические и коллективные действия.

ЦЕЛЕВОЙ ПРИВЛЕЧЕНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИЦЕЛА (ТАДС)

фото армии США
автор SSG Томас Морт

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ПРИЦЕЛ ОБНАРУЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ AN/ASQ-170

AN/ASQ-170 TADS был первоначально разработан Мартином Марие́ттой и был выбран в качестве основной прицельной и сенсорной системы для AH-64A и продолжал использоваться AH-64D в первые годы его службы. Последующее обновление до стандарта M-TADS от Lockheed Martin включает улучшения наведения, которые увеличивают дальность и разрешение, с помощью которых AH-64D может обнаруживать и поражать цели.

Датчик Direct View Optics (DVO) впоследствии был удален во время более поздней разработки AH-64D, хотя соответствующая апертура внутри самой сенсорной турели осталась.

Активация ТАДС

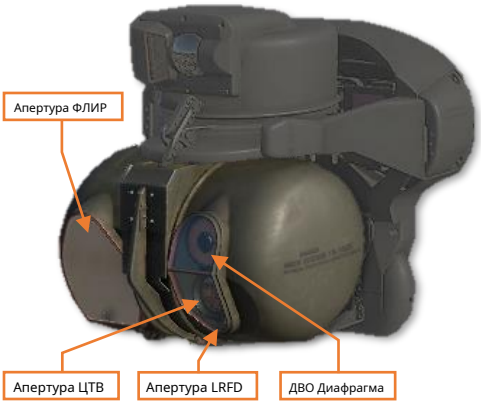
TADS автоматически инициализируется при включении APU. При необходимости питание TADS можно выборочно включать и выключать со станции CPG, нажав VAB L4 на подстранице утилиты WPN (показано справа) или с любой станции экипажа на[Подстраница отключения DMS](#) .

Хотя TADS автоматически инициализируется при питании ВСУ, лазерный дальномер/целеуказатель (LRFD) требует активации вручную нажатием кнопки VAB L6. Камеру FLIR можно включить или выключить независимо, нажав VAB L5, а турель TADS можно сложить, нажав VAB R4.

Перспективный инфракрасный порт (FLIR)

Камера FLIR позволяет AH-64 обнаруживать, идентифицировать и поражать цели противника в любых условиях освещения. Хотя FLIR в основном используется во время ночных операций, он одинаково эффективен и в дневное время. Обновление Modernized-TADS (MTADS) заменило устаревший датчик FLIR современным FLIR с улучшенным разрешением и дальностью действия.

Камера TADS FLIR имеет три оптических поля зрения (широкое, среднее и узкое) с постепенно увеличивающимся увеличением. Доступен четвертый угол обзора (Zoom), который электронным способом увеличивает узкое поле зрения на 50%. Увеличение поля зрения (FOV) не обеспечивает увеличения разрешения, но способствует повышению точности прицеливания лазерного дальномера/целеуказателя (LRFD) на больших дистанциях.



Сенсорная турель TADS

Дневное телевидение (ДТВ)

ДТВ представляет собой монохроматическую (черно-белую) телекамеру, которая позволяет AH-64 поражать цели на больших дистанциях только в светлое время суток. Хотя DTV имеет только два оптических поля зрения (широкое и узкое) и менее универсален, чем камера FLIR, уровни увеличения DTV превосходят уровни FLIR, что позволяет DTV идентифицировать и обозначать цели на большем расстоянии. чем то, что возможно с FLIR. Как и FLIR, DTV имеет дополнительное поле обзора Zoom, которое электронным способом увеличивает узкое поле зрения на 50%.

Лазерный дальномер-целеуказатель (LRFD)

LRFD использует сфокусированную энергию лазера для точного измерения дальности до местоположения целей и использует выбираемые экипажем частоты импульсного повторения (PRF) для обозначения целей для боеприпасов с лазерным наведением, таких как ракета AGM-114. Возвраты лазера от TADS LRFD обрабатываются на расстоянии от минимальной 500 метров до максимальной 9999 метров. Помимо предоставления данных о дальности для баллистических расчетов, непрерывные лазерные обозначения могут использоваться для компенсации угла упреждения при поражении движущихся целей с помощью 30-мм системы зонального вооружения (AWS) или неуправляемых ракет в режиме совместной ракеты.

LRFD можно использовать в режиме определения дальности, нажав триггер LRFD наПравая рукоятка TEDAC до 1ул.в режиме фиксации или в режиме определения дальности и обозначения, потянув триггер LRFD в положение 2.ndфиксатор.

(См.WPN-код иЧастота WPN дополнительные страницы в главе «Применение оружия» для получения дополнительной информации об установке лазерного кода LRFD.)

Лазерный трекер (LST)

LST может использоваться вместо LRFD для обнаружения других лазерных обозначений в тактической обстановке при использовании известных кодов PRF. Как и LRFD, конкретный лазерный PRF-код, который будет сканировать LST, выбирается экипажем из кабины в любой момент во время миссии и может использоваться в качестве эффективного метода передачи местоположения целей на AH-64 с наземного базирования. обозначение или другие самолеты, например, члены собственной команды AH-64.

(ВидетьРежимы таргетинга TADS для получения дополнительной информации о работе LST. См.WPN-код иЧастота WPN дополнительные страницы в главе «Применение оружия» для получения дополнительной информации об установке лазерного кода LST.)

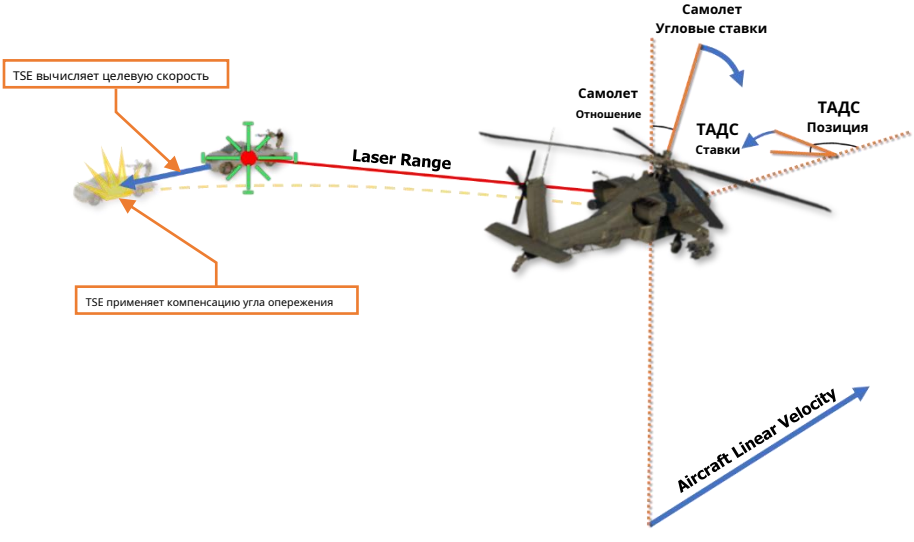
Стабилизация прицела и демпфирование скорости поворота

Электроника TADS обеспечивает автоматическую стабилизацию прицела для компенсации угловых скоростей самолета. Кроме того, угловая скорость поворота самой башни TADS снижается в зависимости от текущего выбранного оптического/электронного поля зрения для повышения точности наведения. По мере того, как второй пилот/наводчик (CPG) постепенно перемещается через каждое последующее поле обзора от широкого до масштабированного, прирост угловой скорости от входов ручного прицела слежения (MAN TRK) постепенно уменьшается, чтобы компенсировать более высокие уровни увеличения видео TADS.

Оценщик целевого состояния (TSE)

Хотя расчеты средства оценки состояния цели выполняются системами наведения AH-64D и технически не являются частью самой TADS, TSE является ключевым элементом, когда TADS используется для применения неуправляемых баллистических боеприпасов против движущихся целей на поле боя.

TSE использует линейные скорости и угловые скорости, полученные от EGI самолета, положения башни TADS и угловых скоростей поворота, а также данные лазерной дальности для расчета и отделения истинных скоростей цели от скоростей и скоростей самолета. После расчета истинной скорости цели TSE может определить соответствующую компенсацию угла упреждения для выбранной системы вооружения. Эта автоматическая компенсация угла упреждения требует, чтобы второй пилот/наводчик просто поддерживал линию визирования TADS на цель и выполнял непрерывное лазерное наведение для точного использования системы зонального вооружения или обеспечения точного управления ракетой для пилота в режиме совместной ракеты.



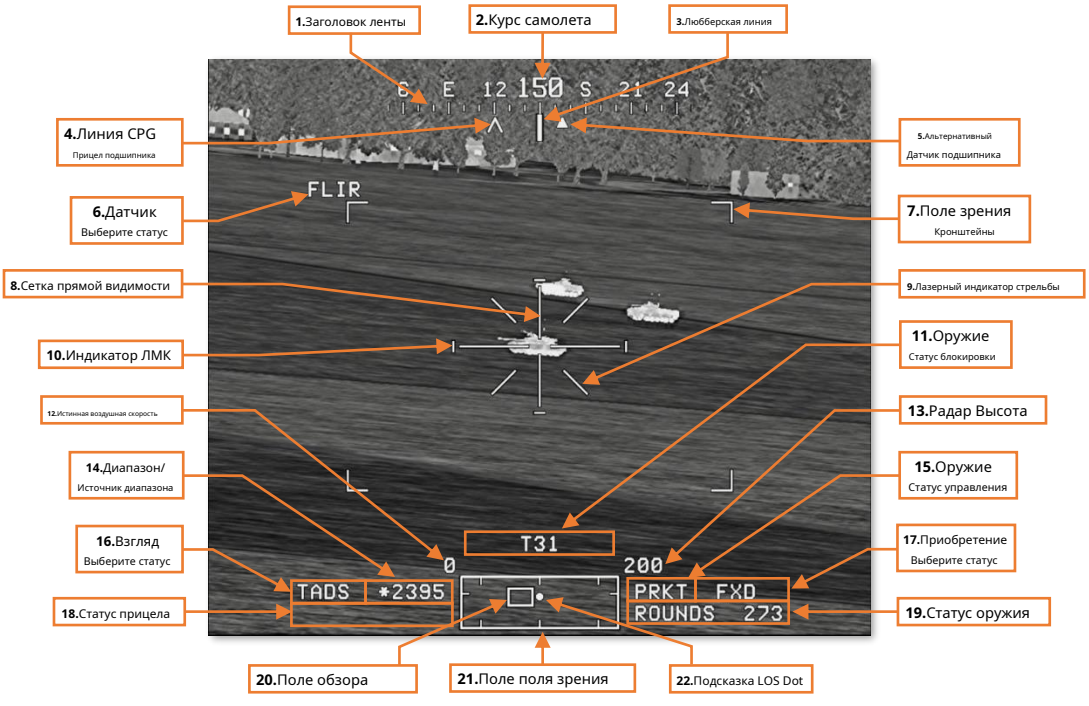
Оценщик целевого состояния (TSE) Компенсация угла опережения

Когда лазер прекратит маркировку, TSE перейдет в режим «лазерной памяти» на 14 секунд. В течение этого периода средняя скорость изменения измерений дальности, которая существовала до прекращения действия лазерного обозначения, динамически поддерживается, чтобы позволить TSE продолжать обеспечивать компенсацию угла упреждения. Все остальные переменные, такие как линейная скорость и угловая скорость, используются TSE в режиме реального времени для расчета истинной целевой скорости.

По истечении 14 секунд значение дальности лазера станет статичным до тех пор, пока LRFD не сработает снова или не будет использован другой источник дальности. Каждый раз, когда динамический лазерный диапазон недоступен, независимо от того,ул. используется фиксация триггера LRFD или с момента 2 прошло 14 секунд.пдбыла использована фиксация триггера LRFD, или если используется любой другой источник дальности, компенсация угла упреждения TSE будет недоступна. Однако независимо от того, обеспечивает ли TSE компенсацию угла упреждения или нет, баллистическая компенсация всегда будет обеспечиваться для таких факторов, как дальность до цели и движение самолета, когда TADS используется в качестве выбранного прицела.

СИМВОЛИКА ОРУЖИЯ TADS

Если вторым пилотом/наводчиком выбран прицел TADS, видео с датчика TADS отображается на HDU и TDU CPG с наложением символики оружия TADS. Символика оружия включает в себя несколько элементов символики, общих с символикой полета HMD, напримерДисплей высокого действия HMD .



1. **Лента заголовка.**Отображает полусферу магнитных курсов на 180°. Основные деления отображаются с шагом 30° и обозначаются кардинальным направлением или заголовком в десятках. Незначительные деления отображаются с шагом 10°.

2. **Курс самолета.**Отображает цифровое значение текущего магнитного курса самолета с шагом 1°, наложенное на ленту курса.

3. **Линия Люббера.**Линия Люббера выровнена по осевой линии самолета и служит ориентиром для направления самолета.

4. **Пеленг прямой видимости CPG.**Отображает пеленг выбранного прицела второго пилота/стрелка на ленте курса, когда выбранный прицел CPG — HMD или TADS.

5. **Альтернативный подшипник датчика.**Отображает пеленг прицела шлема пилота на ленте курса, когда выбранный прицел пилота установлен на HMD.

6. **Статус выбора датчика.**Указывает выбранный датчик TADS, когда в качестве прицела CPG выбран TADS.

   - **ФЛИР.**В качестве текущего датчика TADS выбрана передняя инфракрасная камера.
   - **ДТВ.**Камера дневного телевидения выбрана в качестве текущего датчика TADS.

7. Брекеты поля зрения.Указывает относительную область, которую может видеть выбранный в данный момент датчик TADS, если выбрано следующее, более узкое поле зрения. Если выбран параметр «Увеличить поле зрения», дополнительные поля обзора недоступны, а скобки поля обзора удаляются из видео TADS.

8. Сетка прямой видимости.Указывает прямую видимость датчика TADS (LOS). Когда для CPG выбран прицел TADS, сетка LOS используется в качестве прицельного перекрестия для применения оружия и лазерного обозначения.

Сетка LOS мигает, когда LOS выбранного прицела недействительна или достигла предела поворота.

9. Индикатор срабатывания лазера.Отображается постоянно каждый раз, когда срабатывает лазерный дальномер/целеуказатель (LRFD).

10. Индикатор LMC (компенсация линейного движения).Отображается, когда включена компенсация линейного движения.

11. Статус блокировки оружия.Отображает любые соответствующие ограничения безопасности или производительности, которые могут повлиять на использование оружия, в зависимости от используемого в данный момент оружия на рабочем месте.

Если CPG сохраняет точку маршрута или цель путем перевода переключателя STORE/UPDT на левой рукоятке TEDAC в положение STO, в поле статуса блокировки оружия будет отображаться «W##» или «T##» (соответственно). 4 секунды, где ## указывает номер конкретной точки, в которой сохранено местоположение маршрутной точки или цели.

12. Истинная воздушная скорость.Указывает истинную воздушную скорость (TAS) самолета с шагом в 1 узел, от 0 до 210 узлов.

13. Радиолокационная высота.Указывает высоту над уровнем земли, определенную радаром, от 0 до 1428 футов. Высота радара отображается с шагом 1 фут в диапазоне от 0 до 50 футов и с шагом 10 футов в диапазоне от 50 до 1428 футов.

Высота радара не отображается, если высота превышает 1428 футов над уровнем земли.

14. Источник диапазона/Диапазон.Отображает используемый источник дальности и текущую дальность в десятых долях километра или метрах, если источником дальности является LRFD.

- **Диапазон по умолчанию.**Диапазон по умолчанию выбирается при первоначальном включении самолета или в любой момент, когда текущий источник диапазона члена экипажа больше не действителен. Диапазон по умолчанию для пилота составляет 1,5 км, а для CPG — 3,0 км (отображается как «1,5» и «3,0» соответственно).
- **Ручной диапазон.**Диапазон вручную можно выбрать и изменить на странице WPN и установить с шагом в 1 метр от 100 до 50 000 метров (отображается как от «M0.1» до «M50.0»).
- **Автоматический диапазон.**Автоматический диапазон можно выбрать на странице WPN. Он обеспечивает расчет динамического диапазона от 0,1 км до 50 км (отображается как от «A0.1» до «A50.0»).
- **Диапазон навигации.**Навигационная дальность автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда прицел члена экипажа подключается к источнику сбора данных, который был установлен на сохраненную точку в навигационной базе данных. Диапазон навигации динамически обновляется, чтобы отразить текущую наклонную дальность между самолетом и точкой, заданной в качестве источника сбора данных, от 0,1 км до 32 км (отображается как от «N0.1» до «N32.0»).
- **Радарный диапазон.**Радарная дальность автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда выбранный прицел члена экипажа устанавливается на FCR. Радарный диапазон динамически обновляется, чтобы отразить текущую наклонную дальность между самолетом и следующей целью FCR, от 0,0 км до 9,9 км (отображается как от «R0.0» до «R9.9»).
- **Лазерный диапазон.**Лазерная дальность автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда CPG запускает LRFD. Дальность действия лазера отображается с шагом 1 метр в диапазоне от 500 до 9999 метров (отображается как от 500 до 9999). Звездочка (⋆) отображается слева от лазерного диапазона каждый раз, когда LRFD стреляет и обрабатывает стабильный возврат лазера от объекта или поверхности в пределах сетки прямой видимости TADS.

15. Статус контроля оружия.Указывает на действующую систему вооружения противоположного члена экипажа. Если поле «Состояние управления оружием» пустое, противоположный член экипажа не воздействует ни на одну систему вооружения.

- **ПГУН.**Отображается в символике CPG, чтобы указать, что боевым оружием пилота является пистолет.
- **ПРКТ.**Отображается в символике CPG, чтобы указать, что боевым оружием Пилота являются ракеты.
- **ПМСЛ.**Отображается в символике CPG, чтобы указать, что боевым оружием Пилота являются ракеты.
- **ЦГУН.**Отображается в символике пилота, чтобы указать, что боевым оружием ЦПГ является пистолет.
- **КРКТ.**Отображается в символике пилота, чтобы указать, что боевым оружием ЦПГ являются ракеты.
- **ЦМСЛ.**Отображается в символике пилота, чтобы указать, что боевым оружием ЦПГ являются ракеты.
- **КООП.**Отображается в символах обоих членов экипажа, чтобы указать, что боевым оружием обоих членов экипажа являются ракеты в кооперативном режиме.

16. Статус выбора прицела.Указывает прицел, выбранный в данный момент на рабочем месте.

- **П-HMD**. Отображается в символике пилота, когда выбранный прицел пилота — HMD.
- **П-ФКР.**Отображается в символике пилота, когда пилот выбрал прицел FCR.
- **П-ФКРЛ.**Отображается в символике пилота, когда выбранный пилотом прицел — FCR, а TADS связан с целевой точкой следующего выстрела FCR (NTS).
- **С-HMD.**Отображается в символике CPG, когда выбранным прицелом CPG является HMD.
- **С-FCR.**Отображается в символике CPG, когда выбранный прицел CPG — FCR.
- **С-FCRL.**Отображается в символике CPG, когда выбранным прицелом CPG является FCR, а TADS связан с целевой точкой следующего выстрела FCR (NTS).
- **ТАДС.**Отображается в символике CPG, когда выбранным прицелом CPG является TADS.
- **ТАДСЛ.**Отображается в символике CPG, когда выбранным прицелом CPG является TADS, при этом FCR привязан к азимуту линии визирования TADS.

17. Выбор статуса сбора данных.Указывает источник сбора данных, выбранный в данный момент на пункте экипажа.

- **ПХС.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться азимуту и углу места прицела на шлеме пилота.
- **СГС.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться азимуту и углу места прицела второго пилота/наводчика.
- **СКР.**Если следующий стреляющий AGM-114 отслеживает лазерное обозначение или цель в режиме LOBL, когда включен ведомый, выбранный в данный момент прицел будет подчиняться азимуту и углу места ГСН ракеты.
- **ФКР.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться местоположению следующей цели (NTS), обнаруженной радаром управления огнем. Этот параметр отображается только в том случае, если установлен блок FCR, установленный на мачте, и на FCR подается питание.
- **FXD.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет работать в фиксированном направлении вперед вдоль базовой линии вооружения (ADL, 0° по азимуту/-4,9° по углу места).
- **W##, H##, C##, T##.**Когда включено ведомое устройство, выбранный в данный момент прицел будет подчиняться местоположению маршрутной точки, опасности, меры контроля или точки цели/угрозы, заданной в качестве источника сбора данных на рабочем месте, а источник дальности переключится на навигационный диапазон, равный наклонная дальность между самолетом и выбранной точкой. ## указывает конкретный номер точки, в которой сохранена точка маршрута, опасности, меры контроля или точки цели/угрозы.
- **ТРН.**Когда включено ведомое устройство, текущий выбранный прицел будет подчиняться местоположению местности, выбранному курсором на TSD внутри места экипажа, а источник дальности переключится на навигационный диапазон, равный наклонной дальности между самолетом и точкой местности. .

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

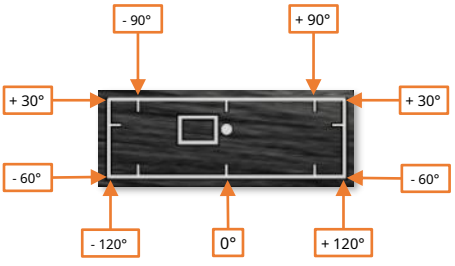
18. Статус обзора.Отображает сообщения о состоянии выбранного в данный момент прицела на месте экипажа и применения ракет AGM-114 с лазерным наведением при запуске в режиме дистанционного огня.

19. Статус оружия.Отображает сообщения о состоянии действующего в данный момент оружия на рабочем месте.

20. Поле поля зрения (FOV).Поле поля зрения указывает относительное положение прямой видимости TADS в большем поле поля зрения. Поле поля зрения представляет собой поле зрения 30° x 40° и определяется положением турели датчика TADS.

21. Поле поля обзора (FOR).Поле FOR указывает пределы азимута для сенсорной турели TADS. Засечки по краям поля TADS FOR отмечают 0° и ±90° по азимуту и 0° по углу места.

22. Точка прямой видимости.Указывает относительное расположение выбранного источника сбора данных в поле поля зрения.



Формат поля наблюдения TADS

Сообщения о состоянии прицела TADS

Следующие сообщения о состоянии относятся к использованию TADS в качестве выбранного прицела на месте экипажа и при использовании ракет AGM-114K SAL, в которых внешний источник лазерного целеуказания обеспечивает конечное наведение.

СТАТУС ПРИЦЕЛА СОСТОЯНИЕ		КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ЗАФИКСИРОВАННЫЙ	Башня TADS переведена в фиксированное положение вперед (FXD).	CPG должен нажать кнопку SLAVE, чтобы вывести турель TADS из подчинения, если это необходимо.
ФЛИР ВЫКЛ.	TADS FLIR выключен.	CPG должен включить TADS FLIR на подстранице утилиты WPN, если это необходимо для таргетинга или операций NVS.
ОГРАНИЧЕНИЯ	TADS столкнулся с серьезным ограничением.	Отрегулируйте положение турели TADS в пределах пределов поворота, чтобы восстановить возможность стрельбы из LRFD.
УДАЛЕННЫЙ	Ракетный канал SAL, обозначенный как приоритетный, не соответствует лазерному коду, установленному в TADS LRFD.	Установите для приоритетного канала тот же лазерный код, что и для TADS LRFD, для выполнения автономного (самолазирующего) поражения ракет. Координируйте свои действия с внешним источником лазерного целеуказания, чтобы обеспечить конечное наведение следующей ракеты SAL. Убедитесь, что источник использует лазерный код, соответствующий коду, установленному в качестве приоритетного канала.
ЦЕЛЕВЫЕ ДАННЫЕ?	Радиочастотные ракеты были задействованы, пока TADS был выбранным прицелом, но передача цели не была выполнена.	Назначьте намеченную цель на 3 секунды, чтобы выполнить передачу цели следующей радиочастотной ракете.

Сообщения о запрете оружия TADS

Следующие условия приведут к отображению мгновенных сообщений, связанных с TADS, в поле данных блокировки оружия CPG на дисплее высокого действия. Эти сообщения предназначены только для информационных целей и не влияют на работу или применение каких-либо систем вооружения.

СООБЩЕНИЕ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ВСЕ ТРКС ДЕЛ	Автоматическому отслеживанию TADS было дано указание удалить все следы.	Ничего не требуется.
ТРК № ДЕЛ	Автоматическому отслеживанию TADS была дана команда удалить пронумерованный трек.	Ничего не требуется.
ТРК № ПАДЕНИЕ	Автоматическое отслеживание TADS не может поддерживать пронумерованный трек.	Ничего не требуется.
Т##	Целевая точка (TG) сохранена в нумерованном индексе в разделе TGT/THRT.	Ничего не требуется.
Ч##	Путевая точка (WP) хранится в нумерованном индексе в разделе WPTHZ.	Ничего не требуется.

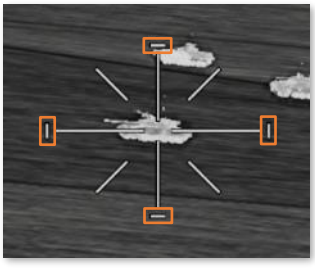
РЕЖИМЫ ТАРГЕТИНГА TADS

TADS может использоваться с несколькими режимами наведения, чтобы помочь второму пилоту/наводчику (CPG) выполнять операции наведения на целевые объекты противника. Режимы нацеливания включают компенсацию линейного движения (LMC), Автоматическое отслеживание изображения (IAT) , иЛазерный точечный трек (LST) . Эти режимы наведения снижают нагрузку на ЦПГ при использовании TADS, но не влияют напрямую на работу какой-либо системы вооружения самолета.

Компенсация линейного движения (LMC)

Компенсация линейного движения обеспечивает дополнительную стабилизацию TADS для компенсации линейного движения самолета или цели.

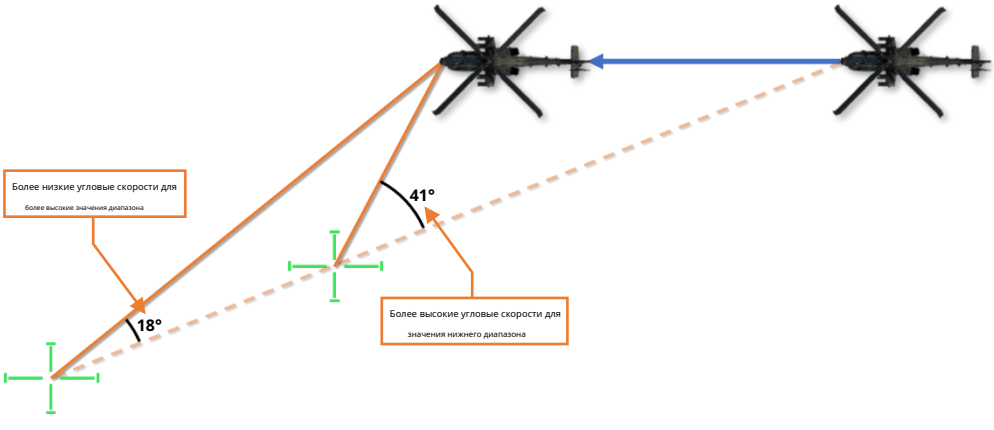
Когда LMC отключен, скорость поворота турели TADS основана на необработанных входных величинах, полученных от ручного устройства слежения за прицелом (MAN TRK, также называемого «контроллером усилия большого пальца») наПравая рукоятка TEDAC . Когда к ручному прицелу слежения не прилагается никакая сила, угловая скорость поворота турели TADS гасится по азимуту и углу места. При приложении силы большого пальца скорость поворота башни TADS будет увеличиваться по мере увеличения величины силы и соответственно уменьшаться по мере уменьшения величины силы.



Индикатор ЛМК

Когда LMC включен, о чем свидетельствует наличие индикатора LMC вокруг сетки прямой видимости TADS, угловые скорости поворота турели TADS сохраняются до тех пор, пока не будут изменены входным сигналом CPG или альтернативными командами управления самой электроникой TADS. Когда не применяется сила к ручному прицелу, угловая скорость поворота башни TADS сохраняется. При приложении силы большого пальца скорость поворота башни TADS будет увеличиваться со скоростью, соответствующей величине силы, приложенной к ручному прицелу.

LMC автоматически преобразует угловые скорости на основе текущего значения диапазона, используемого TADS для компенсации параллакса движения. По мере увеличения или уменьшения диапазона LMC автоматически регулирует скорость поворота TADS, чтобы поддерживать расчетную угловую скорость на соответствующем диапазоне. Поскольку цели, находящиеся ближе по дальности, будут иметь более высокую угловую скорость по сравнению с целями, расположенными дальше, LMC увеличит скорость поворота TADS для компенсации. Кроме того, прирост угловой скорости от величин входной силы Sight Manual Tracker будет соответственно масштабироваться в зависимости от текущего значения дальности.



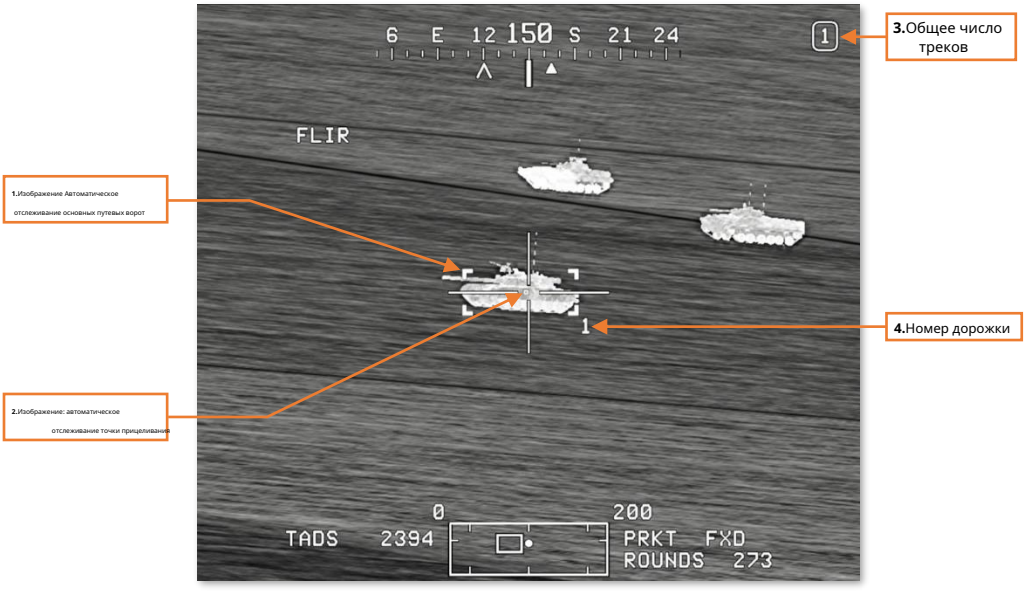
Компенсация линейного движения для параллакса движения

Автоматическое отслеживание изображения (IAT)

IAT — это режим автоматического слежения, который позволяет TADS автоматически поддерживать прицельную сетку прямой видимости (LOS) на целях на поле боя. В отличие от предыдущего поколения TADS, в котором логика отслеживания IAT основывалась исключительно на контрасте объекта на его фоне, логика цифрового отслеживания в M-TADS использует содержимое сцены в источнике видео для фиксации отдельных функций.

Кроме того, цифровой IAT автоматически войдет в инерционный курс и «выбегет» в случае, если огонь, дым, затемнение или взрывы на поле боя помешают его способности поддерживать курс. Эта логика инерционного отслеживания предотвращает захват M-TADS непреднамеренной цели или близлежащего объекта при возникновении блокировки разрыва, что было характерно для предыдущих версий TADS, которые функционировали исключительно на контрастном отслеживании.

Когда IAT/OFS включаетTEDAC Левая рукоятка на мгновение устанавливается в положение IAT, начинается слежение за целью под сеткой TADS LOS. В этом случае вокруг отслеживаемого объекта размещается набор из четырех скобок, называемых первичными воротами трека, номер трека размещается под воротами отслеживания, а общее количество треков обновляется в правом верхнем углу символики TADS. .



1. Изображение ворот основного пути с автоматическим отслеживанием.Указывает основную сопровождаемую цель. Когда сетка TADS LOS находится в пределах границ основного пути, эти ворота выделяются жирным шрифтом.

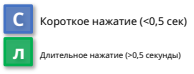
2. Изображение автоматического отслеживания точки прицеливания.Отображается внутри основных ворот пути для указания точного местоположения, в котором IAT будет поддерживать сетку LOS TADS после установления курса и при возврате сетки LOS из смещенного положения.

3. Номер трека.Указывает присвоенный номер трека для основной сопровождаемой цели.

4. Общее количество треков.Указывает общее количество сопровождаемых целей из максимум 3. (См. Многоцелевой трекер Чтобы получить больше информации.)

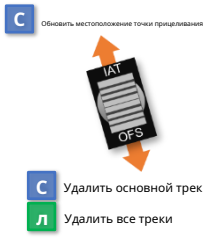
Как только будет установлен новый основной курс, TADS будет автоматически удерживать прицельную сетку LOS над точкой прицеливания IAT до тех пор, пока не будет подана команда на поворот. Если второй пилот/наводчик (CPG) вводит поворот с помощью ручного устройства слежения за прицелом, TADS LOS отключается от автоматического поворота и может поворачиваться вручную до тех пор, пока TADS не получит команду вернуться на основной курс, используя позицию OFS IAT/OFS. выключатель.

Конкретные функции переключателя IAT/OFS будут различаться в зависимости от того, находится ли сетка TADS LOS в границах основных ворот пути, что обозначается тем, что сами ворота становятся жирным шрифтом. Кроме того, управляемая функция при установке в положение OFS зависит от продолжительности нажатия.



Когда прицельная марка LOS находится в пределах основных ворот пути, применяются следующие команды:

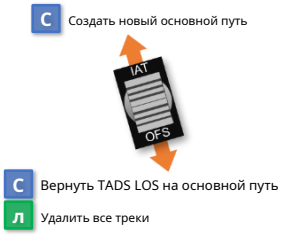
- Положение IAT обновит местоположение точки прицеливания в пределах основных ворот пути до текущего центроида сетки TADS LOS.
- Положение OFS менее 0,5 секунды приведет к удалению основного трека.
- Положение OFS более 0,5 секунды приведет к удалению всех треков.



Прицельная сетка TADS LOS внутри
Первичные путевые ворота

Когда прицельная марка LOS находится за пределами основных ворот пути, применяются следующие команды:

- Позиция IAT установит новый основной курс и инициирует автоматическое разворот для сопровождения цели.
- Положение OFS менее 0,5 секунды вернет прицельную марку TADS LOS в точку прицеливания основного трека и инициирует автоматический поворот для сопровождения цели. Последующее нажатие на позицию OFS до прибытия в ворота основного пути приведет к возврату к ручному отслеживанию.



Сетка TADS LOS снаружи
Первичные путевые ворота

- Положение OFS более 0,5 секунды приведет к удалению всех треков.

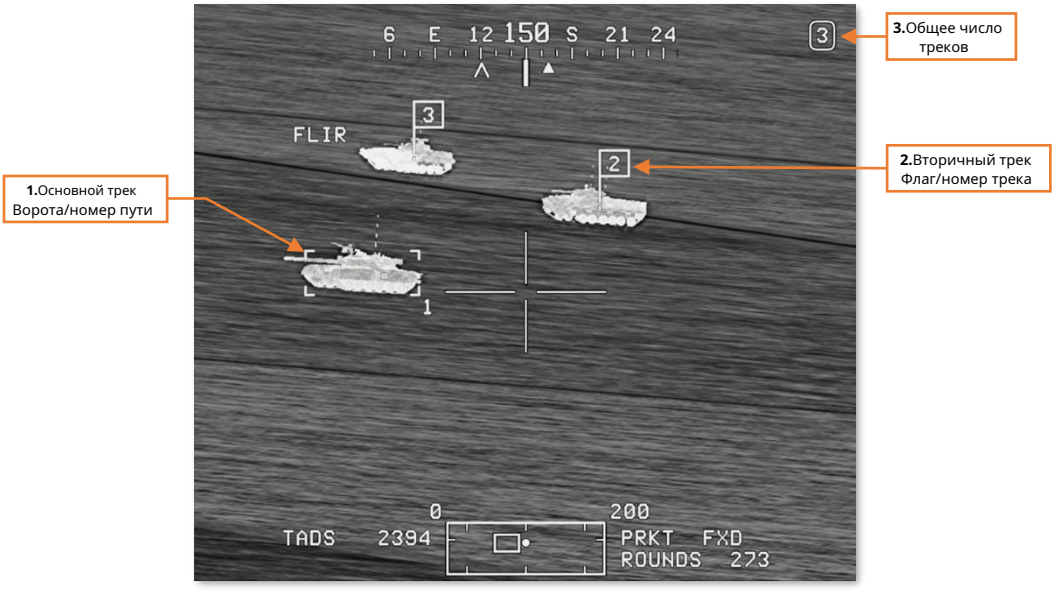
Дополнительные сведения об автоматическом отслеживании изображений приведены ниже.

- Сопровождение цели осуществляется одновременно только одним датчиком TADS. Если трек установлен, когда выбранный датчик TADS установлен на FLIR, трек будет продолжать отслеживаться в камере FLIR, даже если CPG выбирает DTV с помощью переключателя выбора датчика на левой рукоятке TEDAC, и наоборот.
- После того, как основной путь установлен, турель TADS можно поворачивать только до такой степени, чтобы основной путь мог оставаться в пределах текущего оптического поля зрения датчика TADS, в пределах которого выполняется автоматическое слежение.
- Отслеживание цели ограничено объектами, которые занимают от 0,75% до 50% поля зрения датчика слежения. Если отслеживаемый объект слишком мал или слишком велик в текущем оптическом поле зрения, трек не может быть установлен, и существующий трек переключится на инерциальное отслеживание.

Благодаря сочетанию этих факторов FLIR лучше подходит для ведения нескольких гусениц из-за более широкого поля зрения, особенно для гусениц, расположенных на большом расстоянии друг от друга на поле боя, или для сохранения основного пути в пределах поля зрения. когда требуется значительный сдвиг смещения. Однако цифровое телевидение лучше подходит для отслеживания следов на большем расстоянии из-за более высокого уровня увеличения.

Многоцелевой трекер (MTT)

Цифровой трекер M-TADS способен поддерживать автоматическое отслеживание изображения по трем отдельным целям: одному основному треку и двум вторичным трекам. При таком использовании логика отслеживания и нарастания, а также функции переключения IAT/OFS остаются прежними, но относятся только к первичному пути.



1. Основные ворота/номер пути.Указывает основную сопровождаемую цель и номер отслеживания.

2. Флаг/номер вторичного трека.Указывает вторичную сопровождаемую цель(и) и номер(а) отслеживания.

3. Общее количество треков.Указывает общее количество сопровождаемых целей из максимум 3.

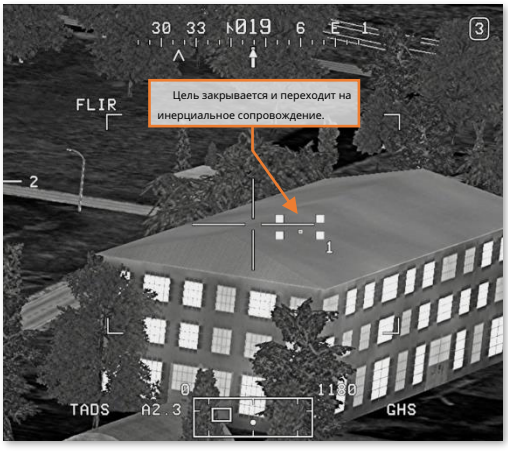
Каждый раз при создании новой дорожки она назначается основной дорожкой, а существующая основная дорожка понижается до вторичной дорожки. Существующую вторичную дорожку можно в любой момент вернуть обратно в основную дорожку одним из двух методов.

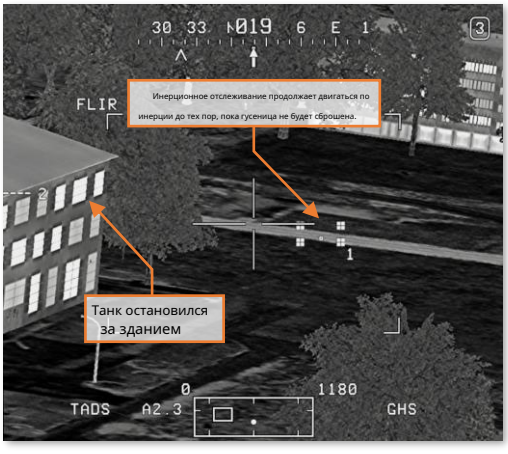
- Вручную наведите прицел LOS на желаемый маршрут и на мгновение нажмите переключатель IAT/OFS в положение IAT. Это приведет к тому, что вторичный путь под прицельной сеткой ЛВ станет основным, будет обновлена точка прицеливания нового основного пути, и автоматический поворот будет выполняться до тех пор, пока не будет продвинут другой вторичный путь или второй пилот/наводчик не введет поворот с помощью ручного устройства слежения за прицелом. (ВидетьTEDAC Левая рукоятка Чтобы получить больше информации.)

- Установите переключатель MTT Promote в положение + или –, чтобы циклически повышать второстепенные дорожки до основных. Когда второстепенный курс повышается до основного пути с помощью переключателя MTT Promote, прицельная марка TADS LOS будет поворачиваться к точке прицеливания нового основного пути, и автоматический поворот будет выполняться до тех пор, пока не будет повышен другой второстепенный путь или пока не будет введен второй пилот/наводчик. поворот с использованием ручного трекера прицела. (ВидетьПравая рукоятка TEDAC Чтобы получить больше информации.)

Инерционное отслеживание

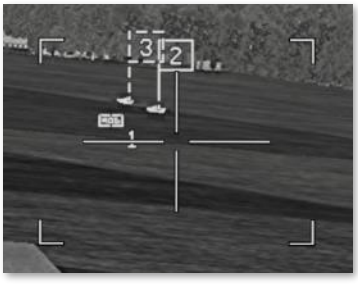
В случае, если огонь оружия, дым, затемнение или взрывы на поле боя мешают автоматическому сопровождению основного или второстепенного пути, путь перейдет в подрежим инерционного сопровождения. В этом режиме трек будет некоторое время «скользить» по своему предыдущему пути, прежде чем трек полностью исчезнет. Если трек будет повторно обнаружен во время инерционного курса, автоматическое отслеживание возобновится.





Инерционные ворота (слева) и ворота низкой уверенности (справа)

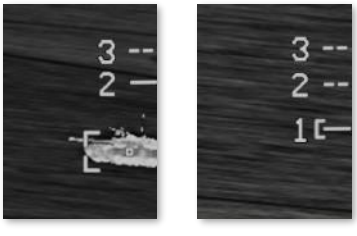
- Если основной путь переключился на инерционное слежение, ворота основного пути будут заменены инерционными воротами. Через 5 секунд инерционного отслеживания инерционные ворота будут заменены воротами низкой уверенности.
- Если вторичный путь переключился на инерционное отслеживание, флаг вторичного пути станет пунктирным, что указывает на инерционное отслеживание. После 5 секунд инерционного отслеживания флаг вторичного трека станет пунктирным, что указывает на низкую достоверность.
- Если трек не будет повторно обнаружен в течение 10 секунд после инерционного слежения, трек будет сброшен, и в поле «Состояние блокировки оружия» отобразится «TRK # DROP», где # — номер сброшенного трека.



Флаг инерционного пути

Если первичные или вторичные треки выходят за пределы поля зрения TADS, ворота первичного трека и/или флажки вторичного трека заменяются полосами вдоль края видео, чтобы указать расположение треков относительно поля зрения TADS. вид.

- Если трек был вынужден выйти за пределы поля зрения TADS, вдоль края видео TADS будет отображаться сплошная полоса с соответствующим номером трека.
- Через 5 секунд инерционного отслеживания полоса станет пунктирной, что указывает на низкую достоверность.
- Рядом с полосой отобразится скобка, указывающая, какая дорожка является основной.



Инерционные гусеницы и низкие

Полосы уверенности

Лазерный точечный трек (LST)

LST может быть настроен для поиска и отслеживания обозначений импульсного лазера с использованием стандартных кодов PRF независимо от кода LRFD собственного судна. Лазерный трекер включается с помощью переключателя LT на правой рукоятке TEDAC. При установке в положение A LST включается и переходит в автоматический режим. При установке в положение M LST включается и переходит в ручной режим. При установке в положение O LST отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ:Лазерный дальномер/целеуказатель TADS (LRFD) не может стрелять, пока включен LST.

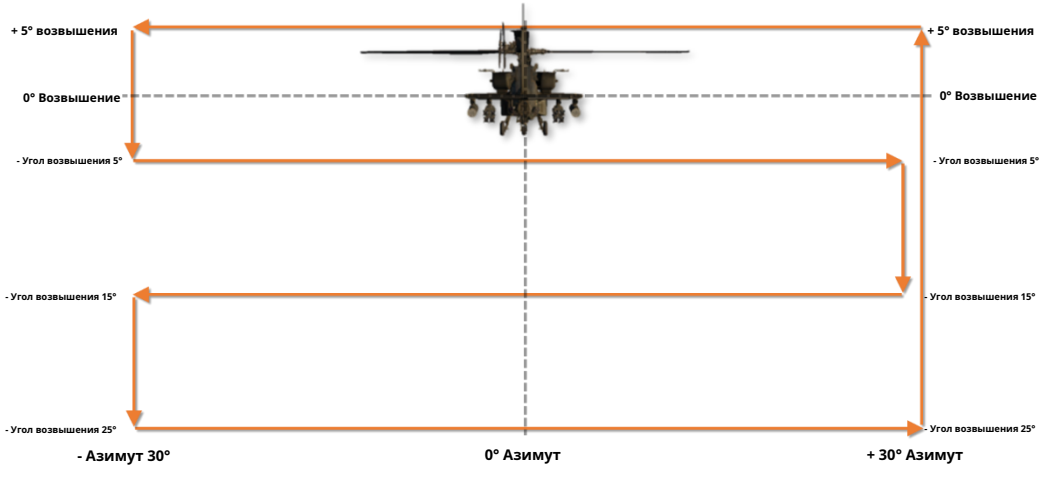
При использовании LST многоцелевой трекер будет продолжать выполнять автоматическое отслеживание основного и вторичного треков, если соответствующие треки остаются в оптическом поле зрения датчика TADS. Однако, если траектории будут выведены за пределы поля зрения TADS во время выполнения операций LST, траектории войдут в инерционный курс и в конечном итоге могут быть отброшены.

Автоматический режим

Когда LST включен в автоматическом режиме, TADS будет вводить непрерывную 4-полосную схему сканирования по азимуту/возвышению до тех пор, пока не будет обнаружено лазерное обозначение, соответствующее коду PRF, присвоенному LST, или пока LST не будет отключен. Как только будет обнаружено соответствующее лазерное обозначение, TADS будет поворачиваться и отслеживать лазерное обозначение. Если лазерное обозначение потеряно, TADS возобновит 4-полосное сканирование.

ПРИМЕЧАНИЕ:Целесообразно отключить LST до того, как дать указание определяющей платформе прекратить генерацию. Если лазерное обозначение потеряно до отключения LST, турель TADS возобновит 4-полосное сканирование.

Кроме того, при подключении TADS к источнику сбора данных LST следует отключить перед отключением функции SLAVE, чтобы гарантировать, что TADS не будет случайно отклонен от заданного местоположения при 4-полосном сканировании в автоматическом режиме или если соответствующий лазер Обозначение распознается в автоматическом или ручном режиме.



LST 4-полосный шаблон автоматического сканирования

Ручной режим

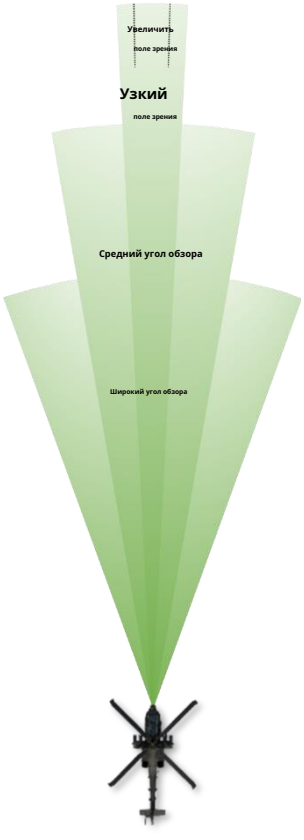
Когда LST включен в ручном режиме, второй пилот/наводчик сохраняет ручное управление поворотом турели TADS до тех пор, пока не будет обнаружено лазерное обозначение, соответствующее коду PRF, присвоенному LST. Как только будет обнаружено соответствующее лазерное обозначение, TADS будет поворачиваться и отслеживать лазерное обозначение. При утрате лазерного обозначения восстанавливается ручное управление поворотом башни TADS.

ПРИОБРЕТЕНИЕ И РАССТОЯНИЕ TADS

Аналогично использованию HMD в качестве выбранного прицела, обнаружение, захват и поражение целей с помощью TADS довольно просто, поскольку TADS просто нужно направить на цель и стабилизировать на ней, чтобы создать подходящее решение для вооружения. Режимы наведения TADS, такие как LMC и IAT, помогают второму пилоту/наводчику (CPG) в отслеживании цели, а LST помогает CPG в получении внешнего лазерного обозначения, но автономно и эффективно обнаруживая цели с помощью TADS и выполняя точное определение дальности цели. Местоположение имеет решающее значение для достижения успешного поражения цели.

Вообще говоря, датчики TADS и поля зрения (FOV) лучше всего использовать следующим образом.

- Первоначальное обнаружение целей на поле боя: широкий/средний угол обзора FLIR.
- Индивидуальный захват цели: широкий/средний угол обзора FLIR или широкий угол обзора DTV.
- Идентификация цели: Узкий угол обзора FLIR или Узкий угол обзора DTV.
- Отслеживание цели: FLIR узкий/увеличенный угол обзора; DTV Узкий/Увеличенный угол обзора.



Как и в большинстве тактических ситуаций, идеальный датчик и поле зрения могут определяться многими переменными. Такие факторы, как размер цели, дальность до цели, время суток и движение самолета или цели, будут играть важную роль в определении того, какой датчик или поле зрения должен быть. Например, роту танков будет гораздо легче обнаружить и захватить при широком поле зрения, тогда как отделение пехоты на том же расстоянии может быть не обнаружено, пока не будет использовано узкое поле зрения. Кроме того, уменьшенная скорость поворота и узкие поля зрения уровней узкого или масштабируемого поля зрения могут сделать их непригодными для поражения целей на близком расстоянии, в зависимости от того, движутся ли намеченные цели (или самолет) с высокой угловой скоростью.

Если цель потеряна или случайно выходит из поля зрения TADS, обычно разумно «вернуться» в предыдущее поле зрения, чтобы повторно захватить цель в центре видео TADS, стабилизировать TADS. переместите при необходимости, а затем «перейдите» в следующее поле зрения, чтобы возобновить отслеживание по желанию.

Важно отметить, что настройка Zoom FOV представляет собой просто электронное увеличение видео, получаемого от датчиков TADS, и не обеспечивает увеличения целевого разрешения или детализации. Однако более крупное видеоизображение может помочь в точном отслеживании целей на большом расстоянии, в которых точное размещение лазерного луча TADS имеет решающее значение для точного определения дальности или обозначения цели.

Источники приобретения

Использование источников обнаружения может сократить время, необходимое для наведения TADS на намеченную цель. Когда цель обнаружена с помощью другого датчика на борту самолета (включая визуальное обнаружение любым членом экипажа), установка этого датчика в качестве источника обнаружения и включение функции SLAVE повышает эффективность обнаружения цели в TADS.

Источники обнаружения также сокращают объем устного общения и координации сенсоров, которые должны происходить между членами экипажа, что также повышает боевую эффективность. Заменив словесное описание цели (или угрозы) с использованием подробного «описания, направления, расстояния» краткой командой «прицел на источник», передача цели между местами экипажа может стать почти мгновенной при наличии опытного летного экипажа. Кроме того, привязка выбранного прицела непосредственно к местоположению источника обнаружения снижает влияние неточной оценки дальности и устраняет необходимость в словесных описаниях намеченной цели или визуальных ориентирах, помогающих найти правильную цель среди многих.

Ниже показан пример неэффективной передачи цели от HMD пилота к TADS CPG:

«Наводчик, целевой танк в 11 часов, примерно в 4 километрах, окопался вдоль линии леса, идущей с севера на юг».

CPG должен вручную повернуть TADS в приблизительном направлении, визуально определить правильную линию деревьев вдоль этого общего направления (при условии, что оценка дальности, сделанная пилотом, точна), а затем определить местонахождение правильного танка в этом районе.

Примеры эффективной передачи обслуживания с использованием источников сбора данных показаны ниже:

«Наводчик, мишень, прицел на шлеме пилота. Танк в лесу.

«Наводчик, цель, FCR. Гусеничная машина, дальность 4,6».

В любом случае CPG просто выбирает объявленный источник информации о цели в качестве источника обнаружения и включает SLAVE, поворачивая линию прямой видимости TADS непосредственно к местоположению намеченной цели, устраняя большую часть любой существующей неопределенности прицеливания.

Источники сбора данных, которые будут передавать TADS команду на определенный азимут и угол места относительно носа самолета, перечислены ниже.

- **ПХС.**Шлемный прицел пилота; подает команду TADS на линию прямой видимости шлема пилота. Может использоваться для направления TADS в место, указанное прицельной сеткой HMD LOS пилота.
- **СГС.**Шлемный прицел наводчика; подает команду TADS на линию прямой видимости шлема второго пилота/стрелка. Может использоваться для направления TADS в место, указанное его/ее собственной сеткой HMD LOS.
- **СКР.**Искатель; подает команду TADS на линию прямой видимости следующей стреляющей ГСН ракеты AGM-114. Может использоваться для направления TADS к месту цели, которое в настоящее время отслеживается следующей ракетой AGM-114, возможно, для подтверждения идентификации цели перед запуском оружия.
- **FXD.**фиксированный вперед; подает команду TADS на выравнивание с базовой линией вооружения (ADL) под углом 0 ° по азимуту и -4,9 ° по углу места.

Источники сбора данных, которые будут передавать TADS команду на трехмерное местоположение относительно местоположения собственного корабля, перечислены ниже.

- **ФКР.**РЛС управления огнем; дает команду TADS указать местоположение следующей цели, указанной на странице FCR. Может использоваться для направления TADS к местоположению назначенной цели для выполнения визуальной идентификации перед выпуском оружия или для поражения назначенной цели с использованием TADS в качестве прицела.
- **W##, H##, C##, T##.**Путевая точка, опасность, мера контроля или точка цели/угрозы; подает команду TADS на координаты выбранной точки в навигационной базе данных. Может использоваться для направления TADS в заранее запланированное, сохраненное или переданное место для разведки, визуальной идентификации, применения оружия или повторного обнаружения в случае потери прямой видимости.
- **ТРН.**Точка местности; подает команду TADS на координаты выбранной точки местности в навигационной базе данных. Может использоваться для направления TADS в выбранное курсором место на TSD, которое не связано с существующей точкой маршрута, опасностью, мерой контроля или точкой цели/угрозы, для разведки, визуальной идентификации или применения оружия.

Источники диапазона

После того как цель успешно обнаружена и отслеживается в поле зрения TADS, следующим и, возможно, наиболее важным шагом в обеспечении успешного поражения оружия является определение точного расстояния до намеченной цели. Поскольку линия визирования TADS может определять только относительный азимут и угол места цели относительно положения самолета, измерение дальности до цели вдоль линии визирования TADS обеспечивает третье измерение, необходимое для определения трехмерного положения цели. положение относительно собственности.

Среди трех прицелов (HMD, TADS и FCR), которые могут использоваться экипажем AH-64D для наведения, TADS предоставляет больше возможностей при определении того, какой метод определения дальности можно использовать. Когда используется метод определения дальности, он называется «источником дальности» и отображается на дисплее высокого уровня в обоих случаях. Символика полета иСимволика оружия .

Источники дальности, доступные второму пилоту/наводчику (CPG) при использовании TADS в качестве выбранного прицела, показаны ниже, от наиболее точного до наименее точного.

- **Лазерный диапазон.**Лазерная дальность автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда CPG запускает TADS LRFD для измерения наклонной дальности между собственным кораблем и целью с использованием отраженной лазерной энергии.
- **Диапазон навигации.**Навигационный диапазон автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда TADS подключается к маршрутной точке, опасности, контрольной мере, цели/угрозе или точке местности. Наклонная дальность между собственным судном и навигационными координатами соответствующей точки рассчитывается и зависит от достоверности местоположения воздушного судна.
- **Автоматический диапазон.**Автоматический диапазон выбирается на странице WPN нажатием MANRNG> (VAB B6) и вводом «A» на клавиатурном блоке (KU) вместо числового значения. Автоматическая дальность определяется радиолокационной высотой самолета над землей и углом возвышения башни TADS.
- **Ручной диапазон.**Ручной диапазон выбирается на странице WPN нажатием MANRNG> (VAB B6) и вводом числового значения на клавиатурном блоке.
- **Диапазон по умолчанию.**Диапазон по умолчанию выбирается при первоначальном включении самолета или в любой момент, когда текущий источник диапазона члена экипажа больше не действителен.

При отслеживании цели вручную с использованием компенсации линейного движения (LMC) лучше всего использовать источник динамического диапазона, чтобы минимизировать «скачки дальности», что увеличивает рабочую нагрузку CPG по поддержанию перекрестия TADS на намеченной цели. Поскольку LMC автоматически преобразует угловые скорости TADS на основе текущего значения диапазона для компенсации параллакса движения, чем больше разница между предыдущим значением диапазона и следующим, это приведет к большему скачку скорости нарастания TADS.

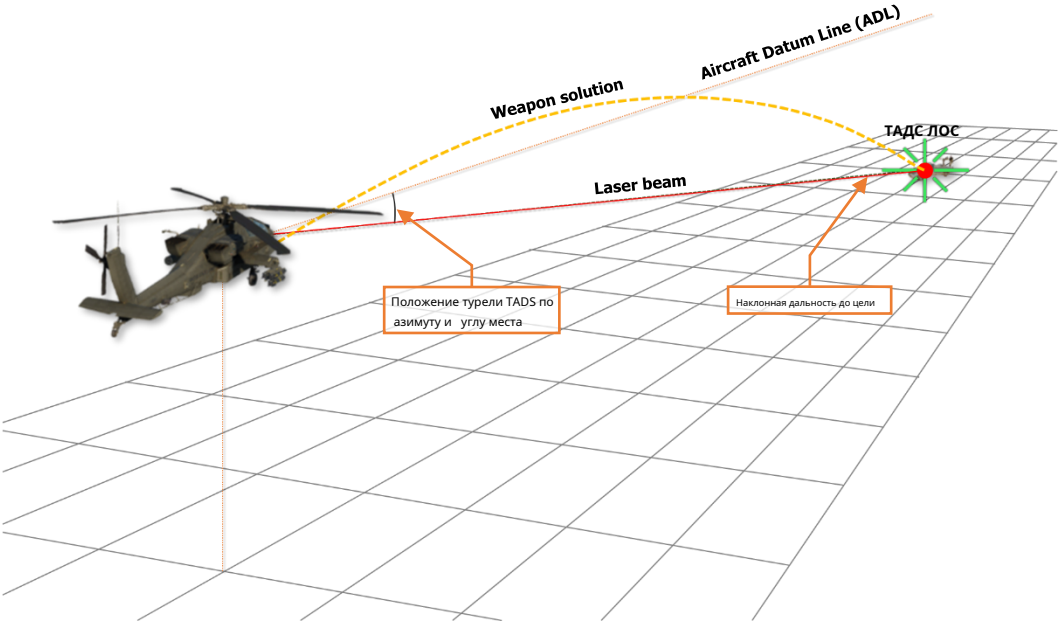
Источники динамического диапазона включают в себя лазерный диапазон, если используется непрерывное лазерное обозначение (2_{nd} фиксация лазерного спускового крючка), дальность навигации до точки, запомненной в окрестностях цели, или автоматическая дальность при работе на относительно ровной местности. Поскольку эти источники дальности не всегда могут быть практичными в зависимости от конкретной тактической ситуации или местности, на которой действует летный экипаж, следует выбирать источник дальности, который лучше всего подходит для данной ситуации, чтобы уменьшить рабочую нагрузку CPG во время операций по нацеливанию.

Источники статической дальности включают в себя лазерную дальность при использовании одного дальномерного импульса ($1_{ул}$.фиксация лазерного триггера), диапазон, введенный вручную на странице WPN, или диапазон по умолчанию, который отображается при первом включении дрона или если текущий источник диапазона становится недействительным. Такие источники дальности не являются динамическими и представляют собой фиксированные точки в пространстве, для которых рассчитываются решения по оружию. Таким образом, высоту TADS относительно цели необходимо будет отрегулировать вручную, чтобы учесть выстрелы, которые попали до цели или за ее пределами (также называемое «коротким» или «длинным» приземлением).

Лазерный диапазон

Лазерный дальномер/целеуказатель TADS (LRFD) обеспечивает наиболее точный источник дальности, доступный при использовании TADS в качестве выбранного прицела. На основе прямой видимости TADS (LOS) и наклонной дальности, измеренной LRFD, решение по оружию генерируется на основе выбранной системы вооружения (пушка или ракеты) и, в конкретном случае ракет, выбранной боеголовки. тип.

Если самолет и/или цель движется, непрерывное лазерное обозначение с помощью 2ndследует использовать фиксатор лазерного триггера. Это будет постоянно обновлять точную наклонную дальность до цели, а также задействует оценщик состояния цели для расчета компенсации угла упреждения целей, которые движутся по полю боя.

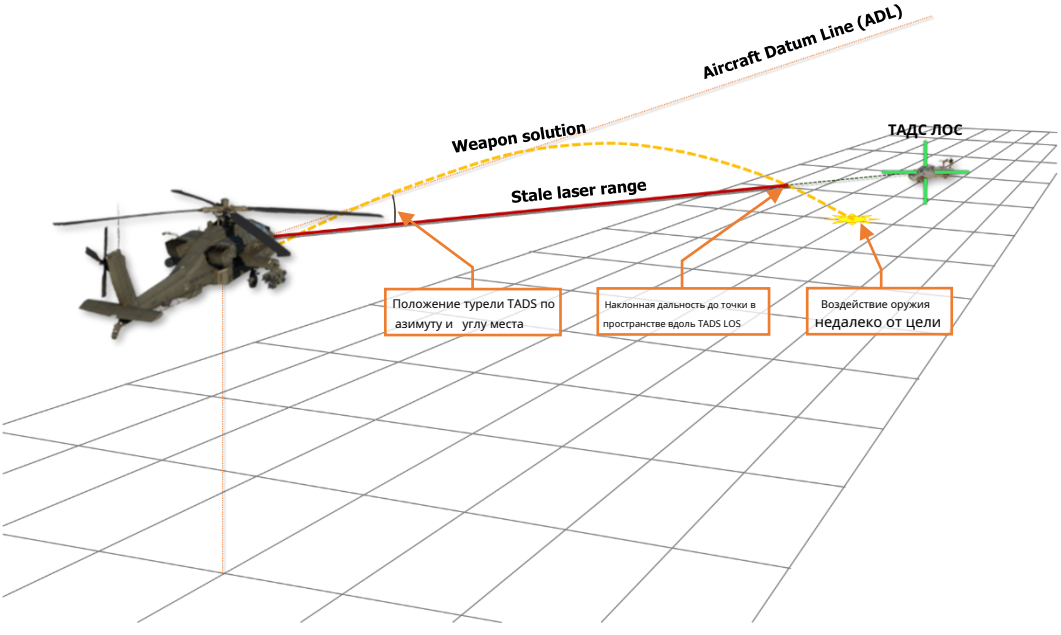


Лазерный диапазон (2ndобозначение фиксатора)

Важно отметить, что точность лазерной генерации более важна при использовании ударных вертолетов из-за малых углов нацеливания по сравнению с ударными самолетами. Лазерные обозначения должны быть сфокусированы точно на цель, чтобы предотвратить попадание лазерного луча на землю до цели (недопуск лазера) или за пределы цели (перерасход лазера). Из-за большей разницы в расчетах наклонной дальности при возникновении таких событий точность оружия значительно снижается при лазерной генерации под малыми углами.

Перерасход лазера при целеуказании

Когда LRFD запускается с использованием 1ул.фиксация лазерного спускового крючка, или прошло 14 секунд с момента прекращения стрельбы LRFD с помощью 2лаПосле фиксации лазерного триггера дальность действия лазера станет «устаревшей» и останется на фиксированном значении дальности. Когда это произойдет, решение по оружию продолжит обновляться на основе прямой видимости TADS (LOS), но значение дальности будет до фиксированной точки в пространстве вдоль LOS и может не отражать истинную наклонную дальность до цели. .



Лазерный диапазон (устаревший диапазон)

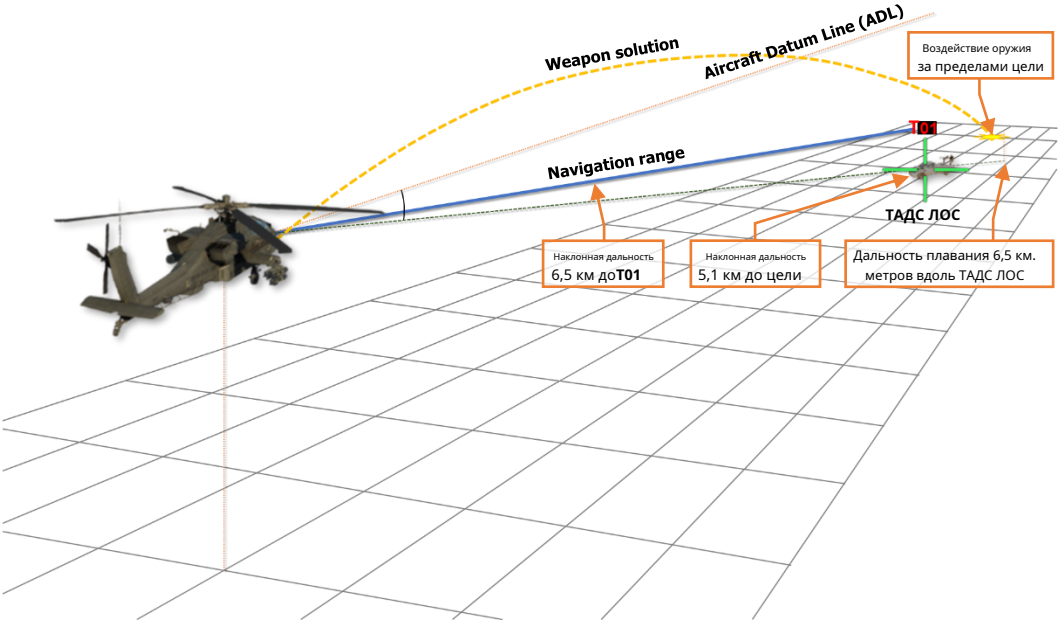
Если выбранное оружие применяется при использовании устаревшего лазерного диапазона, оружие, скорее всего, попадет до цели или за ее пределами (также называемое «коротким» или «длинным» приземлением). При необходимости можно выполнить ручную корректировку прицеливания, отрегулировав TADS LOS выше цели, чтобы скорректировать короткое приземление снарядов, или отрегулировав TADS LOS еще ниже цели, чтобы скорректировать длинное приземление снарядов.

Диапазон навигации

Дальность навигации рассчитывается путем простого измерения наклонной дальности между положением собственного судна и координатами точки, хранящейся в навигационной базе данных. Хотя дальность навигации более точна, чем при использовании автоматической или ручной дальности, поскольку она динамически обновляется при движении самолета и не зависит от ровной местности, как в случае с автоматической дальностью, дальность навигации не так точна, как при использовании дальности навигации. лазерный диапазон.

Каждый раз, когда нажимается кнопка SLAVE, когда в качестве источника получения данных вторым пилотом/наводчиком установлена точка маршрута, опасность, контрольная точка, цель/угроза или местность, наклонная дальность до соответствующей точки вводится как навигационная дальность. Это может быть особенно полезно при использовании методов «непрямого огня», таких как стрельба неуправляемыми ракетами из-за укрытия по набору координат или при использовании ракет «Хеллфайр» с лазерным наведением в методе «дистанционного огня». Однако при применении оружия против целей, находящихся в пределах прямой видимости TADS, диапазон навигации предпочтителен только в том случае, если намеченная цель находится в непосредственной близости от координат точки, на которую указывает диапазон навигации, или если используется оружие зонального действия против общая территория вокруг точки.

На рисунке ниже предполагаемая цель находится на расстоянии от собственного судна, которое значительно ближе, чем указанная точка (T01) для диапазона навигации. В такой ситуации ракеты будут попадать за пределы цели из-за того, что эквивалентная наклонная дальность применяется вдоль прямой видимости TADS, в результате чего оружие находится за пределами цели и ниже плоскости поверхности. Прицельную сетку TADS LOS необходимо будет сместить ниже цели в пределах поля зрения TADS, чтобы отрегулировать решение оружия таким образом, чтобы траектория оружия пересекалась с местоположением цели.



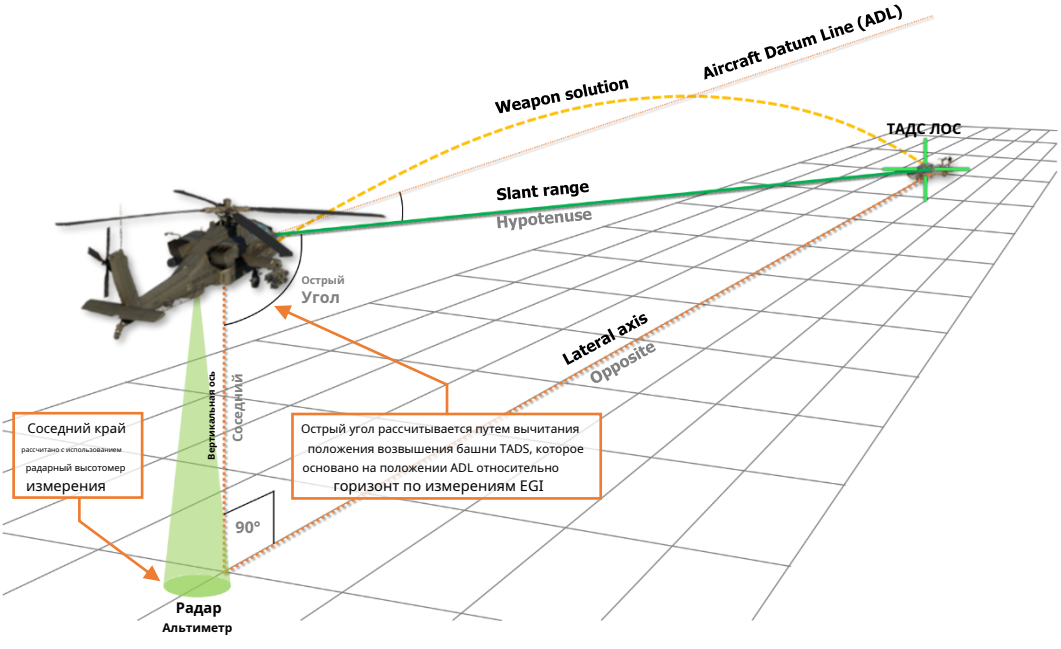
Диапазон навигации (ACQ установлен на T01)

Помимо методов стрельбы с закрытых позиций на большие расстояния, наиболее распространенными случаями использования навигационного диапазона являются случаи, когда CPG желает плавного перехода к источнику лазерного диапазона при стрельбе из LRFD, когда LMC включен, или когда пилот использует неуправляемые ракеты. с взрывателями изменяемой выдержки времени независимо от ЦПГ. Типы ракет, такие как M255A1 или M261, зависят от точной дальности поражения, чтобы их боеголовки были эффективными. Если стрельба не ведется в кооперативном режиме, когда TADS CPG обеспечивает точную лазерную дальность, наиболее точным источником дальности, который может использоваться пилотом для достижения желаемых эффектов боеголовки, является навигационная дальность.

Автоматический диапазон

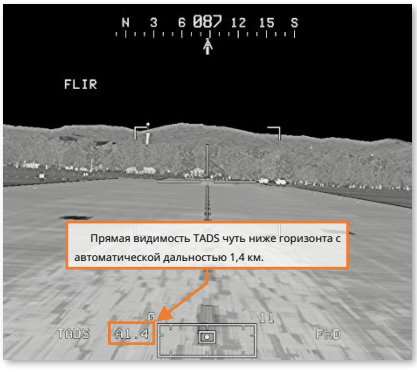
Автоматическая дальность рассчитывается с использованием тригонометрических отношений прямоугольных треугольников, где угол обзора TADS вниз относительно вертикальной оси между самолетом и поверхностью под ним представляет собой острый угол; а высота над уровнем земли (измеренная радиовысотомером) является прилегающей кромкой прямоугольного треугольника.

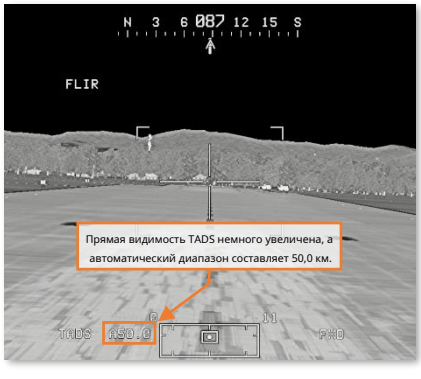
Используя эти две переменные, а также предположение, что цель находится на высоте, равной высоте поверхности непосредственно под самолетом вдоль боковой оси, которая представляет противоположный край прямоугольного треугольника, рассчитывается гипотенуза, чтобы определить наклонную дальность до цель. Этот расчет выполняется непрерывно на основе угла места турели TADS и высоты радиолокационного самолета.



Автоматический диапазон (ровная местность)

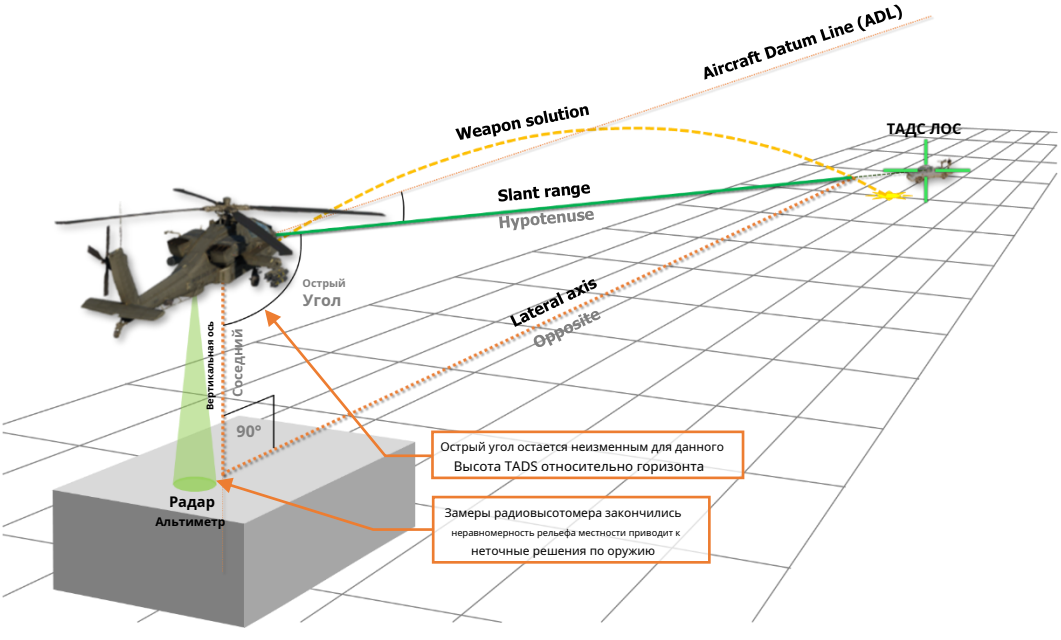
По мере того, как линия прямой видимости (LOS) TADS приближается к горизонту, а углы обзора становятся довольно мелкими, расчеты автоматической дальности становятся все менее точными из-за того, что тригонометрические отношения становятся довольно большими, что усугубляется, если самолет находится в движении. на очень малых высотах над поверхностью.





Автоматическая дальность зависит от работающего радиовысотомера и может использоваться только тогда, когда высота самолета над уровнем земли (AGL) составляет менее 1428 футов (максимальная высота, которую можно измерить радиовысотомером).

Важно отметить, что точность автоматической дальности основана на предположении, что цель находится на той же высоте, что и поверхность непосредственно под самолетом. Поскольку это не всегда так, использование Autorange для стрельбы из оружия должно выполняться только в районах с минимальным рельефом местности, таких как открытые равнины, негорные пустыни, большие плато или котловины. Автоматический выбор диапазона не следует использовать при движении над горами, холмами или сложными городскими районами.

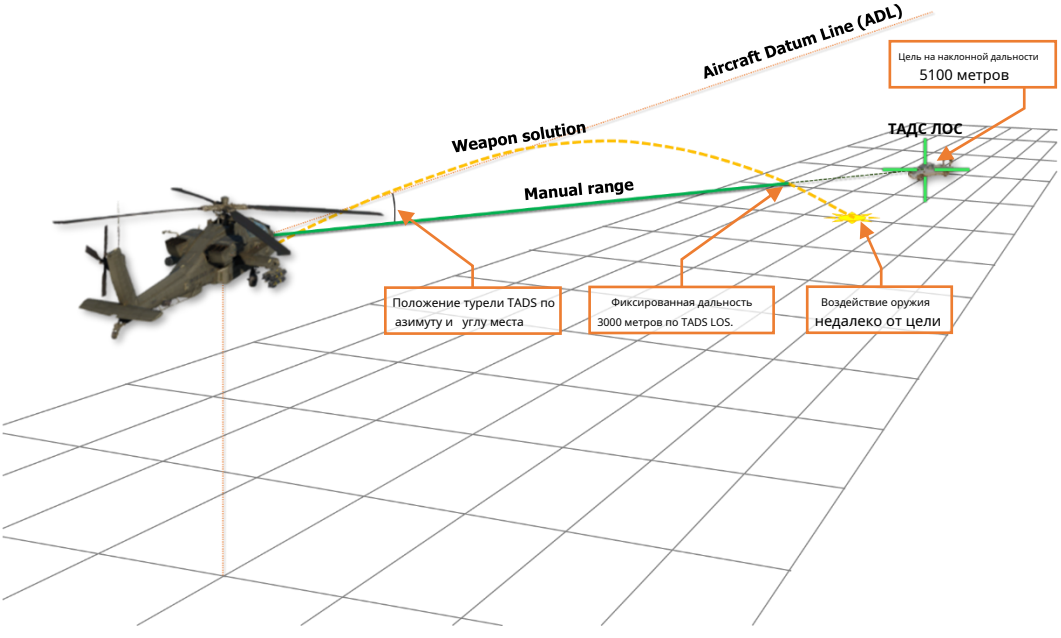


Автоматический диапазон (перепад высот)

В ситуациях, когда местность непосредственно под самолетом находится на значительно большей высоте, чем высота предполагаемой цели, следует ожидать, что любое решение по оружию, созданное с использованием автоматического определения дальности, приведет к тому, что неуправляемые баллистические боеприпасы, такие как ракеты или артиллерийские снаряды, приземлятся ниже цели. целевого местоположения. Аналогичным образом, в ситуациях, когда местность непосредственно под самолетом находится на значительно меньшей высоте, чем высота предполагаемой цели, следует ожидать, что ракеты или артиллерийские снаряды приземлятся далеко за пределами местоположения цели.

Ручной/диапазон по умолчанию

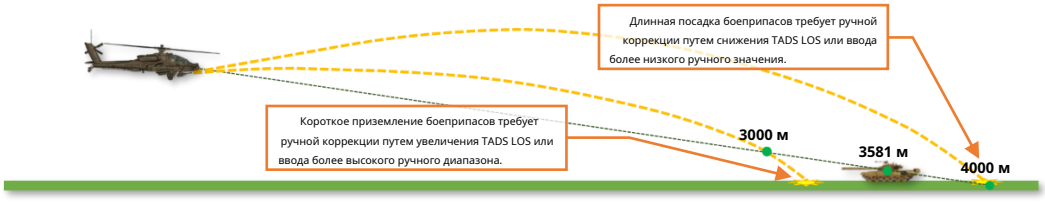
Ручной диапазон является наиболее неточной формой определения дальности при использовании TADS. При вводе значения дальности вручную решение по оружию будет продолжать обновляться на основе прямой видимости TADS (LOS), но значение дальности будет до фиксированной точки в пространстве вдоль LOS на расстоянии, введенном в WPN. страница.



Ручной/диапазон по умолчанию

Человеческая дальность аналогична пристрелке винтовки на определенном расстоянии и ручной компенсации падения пули путем ручного подъема прицела оружия выше или ниже в зависимости от расчетной дальности до цели относительно дальности, на которую была пристреляна винтовка.

- Если предполагаемая цель находится на расстоянии, превышающем заданное вручную значение дальности, прицел TADS LOS должен быть направлен над целью, чтобы компенсировать дополнительное падение пули (или ракеты).
- Если предполагаемая цель находится на расстоянии меньшем, чем заданное вручную значение дальности, прицельная марка TADS LOS должна быть направлена ниже цели, чтобы компенсировать уменьшенное падение пули (или ракеты).



Ручная коррекция диапазона

ПРИМЕЧАНИЕ:Диапазон по умолчанию для второго пилота/наводчика (CPG) составляет 3000 метров (отображается как «3.0»), но источник диапазона по умолчанию, по сути, такой же, как при использовании соответствующего ручного диапазона (отображается как «M3.0»).

TADS РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Второй пилот/наводчик — единственный член экипажа, который может использовать прицел целеуказания для нацеливания и поражения вражеских целей.

Циклическое и коллективное управление

CPG может выбрать TADS в качестве своего прицела на коллективной рукоятке миссии, но элементы управления использованием самого TADS расположены только на TEDAC.

Только место экипажа CPG

Элементы управления ТЕДАК

Все органы управления TADS расположены в кабине CPG TEDAC. Использование TADS пилотом ограничивается использованием его в качестве резервного датчика NVS или подключением TADS к цели FCR Next-To-Shoot (NTS).

РАДАР УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРОМ (FCR)

фото армии США
автор SSG Томас Морт

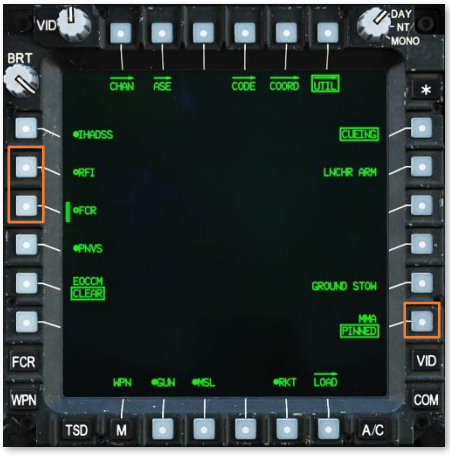
РЛС УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ AN/APG-78

AN/APG-78 представляет собой радиолокационную систему управления огнем ближнего действия, в которой используется радиолокационная антенна миллиметрового диапазона высокого разрешения, заключенная в аэродинамический обтекатель на вершине несущей мачты AH-64D. APG-78 FCR был разработан для противотанковых задач и оптимизирован для обнаружения движущихся транспортных средств на поле боя, но также вполне способен обнаруживать стационарные цели на поле боя, а также низколетящие самолеты.

Поскольку FCR представляет собой такой же прицел, как HMD и TADS, FCR может использоваться для использования всех трех систем вооружения AH-64D. Однако он не способен обеспечивать наведение ракет с лазерным наведением AGM-114K и может предоставлять данные о цели только вариантам ракет с радиолокационным наведением AGM-114L.

Активация FCR

FCR может питаться отУтилита FCR или подстраницу утилиты WPN (показана справа) на любом рабочем месте. При включении система FCR будет выполнять встроенную проверку (BIT) в течение примерно 1 минуты, после чего она будет доступна для выбора в качестве прицела.

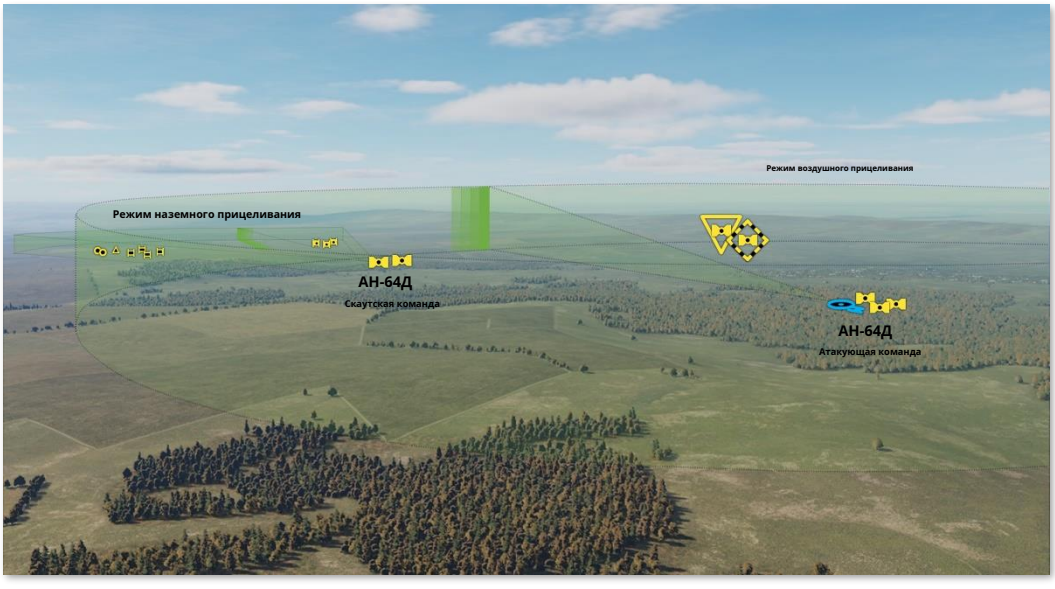


Во время первоначального запуска самолета состояние узла, установленного на мачте (MMA) на подстраницах утилиты FCR или WPN Utility будет установлено на ЗАКРЫТО. Это необходимо для того, чтобы убедиться, что внешний штифт, который физически фиксирует MMA на месте, находится в разблокированном положении перед подачей питания на FCR. Когда состояние MMA переключается с PINNED на NORM, FCR и RFI автоматически выполняют соответствующие последовательности включения питания.

Если установлено значение ЗАКРЕПЛЕНО, питание FCR будет запрещено. Тем не менее, AN/APR-48 RFI по-прежнему может быть оснащен питанием для предупреждения об угрозах радаров ПВО независимо от работы FCR.

Использование РЛС управления огнем в пространстве боевых действий

APG-78 обеспечивает дивизион ударных вертолетов AH-64D штатными возможностями «аэроразведки». Используя возможности канала передачи данных AH-64D, несколько групп вертолетов AH-64D можно объединить в единую маневренную силу, распределенную на большой территории, которая может быстро получать и поддерживать ситуационную осведомленность о поле боя.



Процесс обнаружения и классификации AN/APG-78

FCR может использоваться для нацеливания, разведки или уклонения от препятствий на малой высоте в одном из четырех режимов.

Режим наземного наведения (GTM).FCR сканирует сектор поля боя 90°, обрабатывает наземные и низколетящие воздушные цели на дальность до 8 километров и отображает цели в формате PPI.

Режим радиолокационной карты (RMAP).FCR сканирует сектор поля боя под углом 90°, обрабатывает наземные и низколетящие воздушные цели на дальности до 8 километров и отображает цели на карте поверхности, созданной радаром, в формате B-scope.

Режим воздушного наведения (ATM).FCR сканирует поле боя на 360°, обрабатывает воздушные цели на расстоянии до 8 километров и отображает цели в формате PPI.

Режим профиля местности (TPM).FCR сканирует сектор местности под углом 180° или 90° непосредственно перед самолетом на расстоянии до 2,5 км и отображает препятствия и преграды на местности в формате PPI.

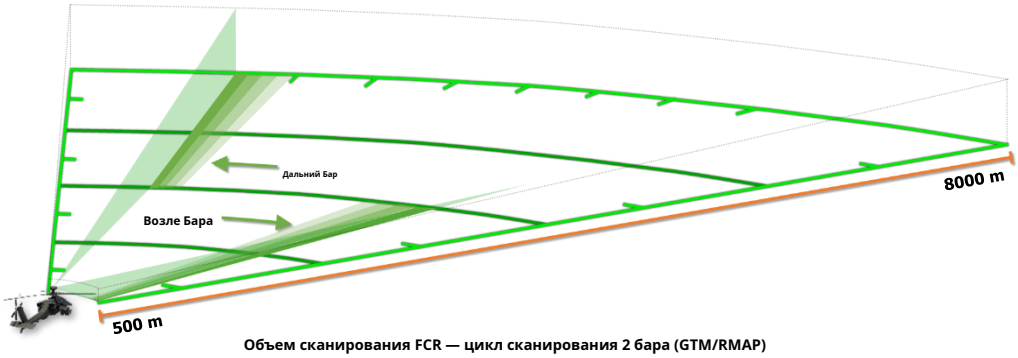
При поиске наземных целей FCR может сканировать до 50 квадратных километров поля боя, что потенциально может привести к обнаружению большего количества целей, чем один экипаж может расставить по приоритетам в течение разумного периода времени в бою. FCR автоматизирует процесс обнаружения целей, обнаруживая, классифицируя и приоритизируя до 256 целей в течение нескольких секунд после начала сканирования с помощью одного нажатия кнопки любым членом экипажа. FCR просканирует выбранную область поля боя, сравнит все обнаруженные радиолокационные признаки с библиотекой транспортных средств и самолетов, назначит соответствующий тип цели каждой обработанной цели, а затем представит экипажу 16 целей с наивысшим приоритетом в качестве «стрелять». список», основанный на параметрах расстановки приоритетов, выбранных экипажем.

Хотя FCR можно использовать для автономного наведения, он наиболее эффективен в сочетании с другими датчиками и данными на борту AH-64D. Автоматизированный процесс обнаружения и классификации позволяет экипажу выделять участки поля боя для последующего наблюдения через TADS в целях идентификации целей. Это особенно полезно для предотвращения братоубийства («дружественного огня») при действиях на переднем крае зоны боевых действий (FEBA). (ВидетьПолучение FCR и определение дальности Чтобы получить больше информации.)

Сканирование и сканирование

Как и многие радиолокационные системы, антенна FCR механически управляется для направления луча радара. Поскольку луч радара управляется по азимуту и углу места, заданный объем трехмерного пространства может систематически сканироваться лучом радара в течение каждого цикла сканирования. Это называется объемом сканирования FCR и может варьироваться в зависимости от выбранного режима FCR, выбранного размера сканирования, а также настроек азимута и угла места в кабине.

2-полосное сканирование. Когда FCR установлен в режим наведения на землю (GTM), каждый отдельный цикл сканирования состоит из сканирования ближней полосы слева направо, за которой следует сканирование дальней полосы справа налево.



Объем сканирования FCR — цикл сканирования 2 бара (GTM/RMAP)

Множественные циклы сканирования всего объема сканирования FCR выполняются последовательно в виде импульсов сканирования, которые можно рассматривать как серию генерируемых радаром «фотографий поля боя». Обрабатывая каждое отдельное радиолокационное сканирование или «фотографию» и сравнивая его с предыдущими сканированиями в пакете сканирования, FCR способен точно сопоставлять цели, такие как танки, бронетехника, грузовики, вертолеты или самолеты, по мере их движения. через поле боя или в воздушном пространстве над ним. Кроме того, радиолокационные данные, коррелированные между каждым сканированием, позволяют FCR более надежно обнаруживать и классифицировать неподвижные цели, хотя и на несколько меньшей дальности по сравнению с движущимися целями. (Видеть Получение FCR и определение дальности Чтобы получить больше информации.)

В качестве выбранного прицела FCR можно дать команду выполнить одиночную серию сканирования (S-SCAN) или непрерывную серию сканирования (C-SCAN) с помощью переключателя сканирования FCR на пульте управления.Коллективная хватка миссии илиTEDAC Левая рукоятка . Каждый раз, когда FCR получает команду выполнить новый пакет сканирования, предыдущие радиолокационные данные о боевом пространстве отбрасываются и генерируются новые данные.

Одиночный пакет сканирования (S-SCAN).Несколько сканирований объема сканирования FCR выполняются, когда переключатель FCR Scan кратковременно нажимается вперед в положение S-SCAN. FCR будет передавать только в течение одного пакета сканирования, а затем автоматически прекратит сканирование. Количество циклов сканирования, выполняемых в рамках одного пакета сканирования, зависит от выбранного размера сканирования.

- **Широкий размер сканирования.**В рамках одного пакета сканирования выполняются 2 сканирования.
- **Средний размер сканирования.**В рамках одного пакета сканирования выполняются 2 сканирования.
- **Узкий размер сканирования.**За один пакет сканирования выполняются 3 сканирования.
- **Увеличение размера сканирования.**В рамках одного пакета сканирования выполняются 4 сканирования.

Одиночные пакеты сканирования лучше всего использовать в GTM, RMAP или ATM при обнаружении цели или взаимодействии.

Непрерывное сканирование (C-SCAN).Многократное и непрерывное сканирование объема сканирования FCR выполняется при кратковременном нажатии переключателя сканирования FCR в положение C-SCAN. FCR будет непрерывно передавать данные в пределах выбранного объема сканирования до тех пор, пока переключатель сканирования FCR не будет кратковременно нажат в любое положение для прекращения сканирования или пока член экипажа не выберет другой прицел.

Непрерывные пакеты сканирования лучше всего использовать при непрерывном наблюдении за широким сектором боевого пространства, например при использовании ОрВД для наблюдения за местным воздушным пространством; или при использовании ТРМ, чтобы избежать препятствий и местности при навигации на малой высоте в темное время суток или в условиях плохой видимости.

Контроль азимута и угла места

Луч радара FCR управляется по горизонтальной оси путем вращения всего обтекателя влево и вправо с помощью пары азимутальных сервоприводов в основании мачтового узла (ММА). Сервопривод азимута может вращать весь ММА независимо от узла деротации, на котором он установлен, на полный диапазон 360° без каких-либо механических ограничений.

Сама антенна FCR не управляется экипажем напрямую по азимуту. Центральный азимут всего объема сканирования FCR, известный как «осевая линия FCR», управляется любым членом экипажа, если FCR является выбранным прицелом на соответствующем месте экипажа. Осевая линия FCR может быть повернута на угол до 90° в любую сторону от осевой линии самолета в GTM.

Когда FCR выбран в качестве прицела на любом месте экипажа или когда он связан с TADS с помощью CPG, сервопривод азимута вращает ММА, чтобы выровнять антенну FCR вдоль левой стороны объема сканирования FCR при подготовке к сканированию.
Когда FCR не используется ни одним из членов экипажа, ММА выравнивается прямо вперед или по направлению к хвосту самолета, если на панели управления выбрано FCR STOW (VAB R3).Утилита FCR подстраница.

Луч радара FCR управляется по вертикальной оси путем механической регулировки угла наклона самой антенны радара внутри корпуса обтекателя. Угол места антенны можно регулировать вручную в любом режиме FCR или можно установить автоматическое управление углом возвышения в режимах GTM и RMAP на основе текущей высоты над уровнем земли (AGL), измеренной радиовысотомером.

Органы управления азимутом пилота FCR

В качестве прицела на рабочем месте пилота центральная линия FCR автоматически подключается к источнику сбора данных пилота. Пилот может управлять осевой линией FCR, используя один из двух методов:

- **Источник сбора данных (ACQ).**Пилот может выбрать другой источник сбора данных в меню выбора ACQ, в зависимости от тактической ситуации. Некоторые примеры практического использования FCR перечислены ниже.
    - **FXD.**Центральная линия FCR будет зафиксирована вперед, и пилот может направлять объем сканирования FCR, используя курс самолета, прежде чем начать сканирование.
    - **ПХС.**Центральная линия FCR будет привязана к прямой видимости шлема пилота, что позволит пилоту смотреть в нужном направлении сканирования и инициировать серию сканирования.
    - **ТРН.**Осевая линия FCR будет привязана к фиксированному географическому местоположению на TSD. Пилот может нажать CAQ (VAB R5) на странице TSD, выбрать курсором местоположение на карте на самом TSD и инициировать пакетное сканирование для сканирования этой области поля боя (если это местоположение находится в пределах диапазона сканирования FCR).

  (ВидетьИсточники приобретения Чтобы получить больше информации.)

- **Центральные направляющие стрелки.**Пилот может использовать стрелки управления осевой линией на странице FCR, чтобы вращать объем сканирования FCR влево и вправо. Если для вращения центральной линии FCR используются стрелки управления осевой линией, FCR будет отключен от источника обнаружения пилота и будет стабилизирован относительно курса самолета.

  Пилот может повторно включить ведомое устройство одним из следующих методов:

    - Выбор любого источника сбора данных из меню выбора ACQ, даже если текущий источник сбора данных выбран повторно.
    - Выбор HMD в качестве прицела с помощью переключателя Sight Select наКоллективная хватка миссии .

Органы управления азимутом CPG FCR

В качестве выбранного прицела на месте экипажа CPG центральная линия FCR может выборочно подчиняться источнику сбора данных CPG или управляться вручную, используя один из трех методов:

- **Источник сбора данных (ACQ).**CPG может выбрать другой источник обнаружения из меню выбора ACQ, в зависимости от тактической ситуации, как описано выше.
- **Центральные направляющие стрелки.**CPG может использовать стрелки управления осевой линией на странице FCR для поворота объема сканирования FCR влево и вправо. Если для вращения центральной линии FCR используются стрелки управления осевой линией, FCR будет отключен от источника сбора данных CPG и будет стабилизирован относительно курса самолета. CPG может повторно включить ведомое устройство, нажав кнопку SLAVE наПравая рукоятка TEDAC .
- **Прицел ручной трекер (MAH TPK).**Если FCR отключен от источника сбора данных CPG, CPG может вручную повернуть центральную линию FCR с помощью ручного устройства слежения за прицелом наПравая рукоятка TEDAC .

FCR Азимутальная стабилизация

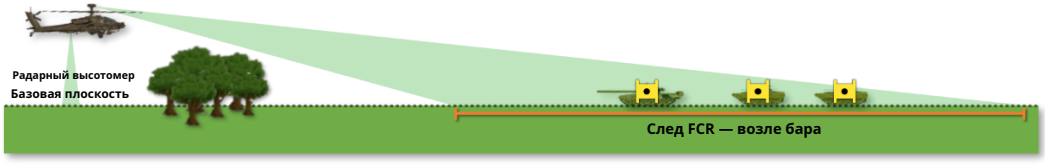
Осевая линия FCR может быть стабилизирована относительно курса самолета или текущего азимута самой осевой линии FCR, в зависимости от выбранного режима FCR и от того, активно ли сканирует FCR.

- **ГТМ.**Центральная линия FCR будет стабилизирована относительно курса самолета, когда FCR не выполняет активное сканирование. Экипаж может управлять осевой линией FCR, используя любой из методов, описанных выше. Однако каждый раз, когда FCR активно сканирует, осевая линия FCR стабилизируется по азимуту независимо от курса самолета, и центральной линией FCR нельзя управлять, пока сканирование не прекратится.

Средства управления высотой FCR

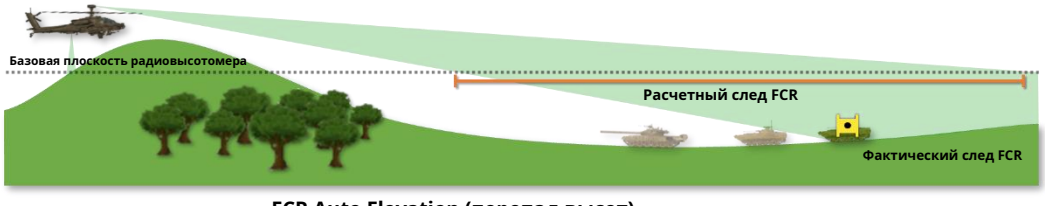
Антенна FCR стабилизирована по углу места, что обычно позволяет лучу радара оставаться в пределах предполагаемого объема сканирования FCR при положении самолета от +20° до -15° по тангажу или ±20° по крену без ухудшения качества сканирования. Однако, в зависимости от высоты самолета над местностью, контуров самой местности или настроек высоты, части объема сканирования FCR могут быть недоступны лучу радара.

Чтобы снизить нагрузку на экипаж при использовании FCR в режиме GTM или RMAP, система управления возвышением FCR по умолчанию переводится в автоматический режим, основанный на текущей высоте над уровнем земли (AGL), измеренной радиовысотомером. Режим автоматического возвышения регулирует высоту антенны для поддержания двухполосной диаграммы сканирования в диапазоне от 500 до 8000 метров, но на больших высотах это может оказаться невозможным.



Автоматическое возвышение FCR (ровная местность)

Важно отметить, что точность автоматического режима возвышения основана на предположении, что предполагаемая зона действия FCR находится на той же высоте, что и местность непосредственно под самолетом. Поскольку это может быть не всегда так, использование автоматического режима возвышения следует выполнять только в районах с минимальным рельефом местности, таких как открытые равнины, негорные пустыни, большие плато или котловины. Автоматический режим возвышения не следует использовать при движении над горами или холмами.



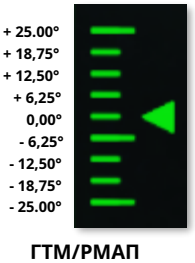
FCR Auto Elevation (перепад высот)

Режим управления возвышением FCR можно переключать между автоматическим (AUTO) и ручным (MAN) с помощьюУтилита FCR подстраница, когда FCR является выбранным прицелом и установлен в режимы GTM или RMAP. Если установлено значение «АВТО», опция режима управления высотой (VAB L5) отображается на странице FCR в качестве ярлыка для быстрого возврата к ручному управлению высотой с помощью кнопок со стрелками (VAB L5/L6) или ручного трекера прицела на CPG.TEDAC Левая рукоятка .

Шкала возвышения отображается на главной странице FCR в соответствии с текущей настройкой угла возвышения антенны. Шкала возвышения указывает не механическое положение сервопривода возвышения, а скорее возвышение объема сканирования FCR относительно горизонтальной плоскости.

ГТМ/РМАП.Масштаб высоты соответствует относительному положению ближайшего столбца в двухполосном цикле сканирования. Полоса дальнего света будет корректироваться автоматически в зависимости от настройки высоты и режима управления высотой.

Настройки угла наклона имеют шаг 6,25°.



ГТМ/РМАП
Шкала высот

Обнаружение целей, классификация и приоритезация

APG-78 FCR ускоряет процесс разработки тактической ситуации за счет автоматического обнаружения, классификации и определения приоритетности потенциальных целей на поле боя. Кроме того, приоритетные пожарные зоны и запретные зоны могут быть включены в процесс определения приоритетов FCR, который органично объединяет меры управления огневой поддержкой (FSCM) для распределения или ограничения пожаров внутри группы AH-64D.

Обнаружение цели

На протяжении каждого цикла сканирования в рамках пакета сканирования радиолокационные сигнатуры в объеме сканирования FCR определяются как цели, представляющие военный интерес, или отвергаются как ложные цели из-за помех на местности. Для отклонения ложных целей используются заранее запрограммированные алгоритмы, основанные на характеристиках местности, на которой, как ожидается, будет работать FCR.

Целевая классификация

После обнаружения цели, представляющей военный интерес, радиолокационная сигнатура сравнивается с библиотекой известных типов целей. Однако ФКР не способна ни распознать цель (Т-72 или М1А2), ни определить коалиционную принадлежность цели (свой-чужой). Соответственно, цель классифицируется как один из следующих шести типов:

Гусеничная машина.Т-72, М1А2, БМП-2, М113 и т.д. **Колесное транспортное средство.**БТР-80, М1126, БРДМ-2, ХММВВ и др. **Машина ПВО.**2С6, Рапира, ЗСУ-23-4, Гепард и т.д. **Вертолет.**Ка-50, Ан-64, Ми-8, UH-60 и т.д. **С неподвижным крылом.**Су-25, А-10, МиГ-29, Ф-16 и т.д. **Неизвестный.**Любая цель, которую невозможно классифицировать.

(ВидетьЦелевые символы FCR Чтобы получить больше информации.)

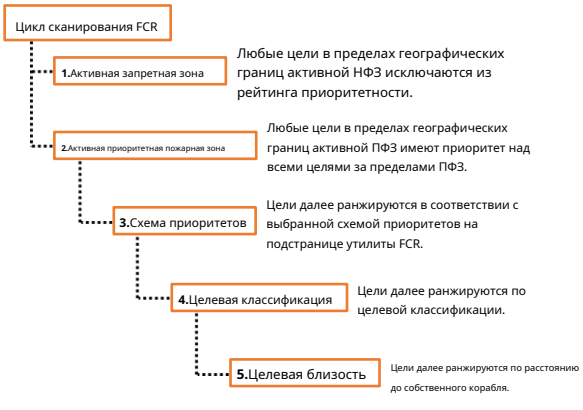
Целевая приоритезация

После классификации целей по типам они ранжируются в соответствии с рядом параметров приоритетности, некоторые из которых фиксированы в авионике, другие могут корректироваться членами экипажа из кабины. По мере ранжирования целей 16 целей, находящихся в верхней части списка, отображаются как «цели с высоким приоритетом» на страницах FCR и TSD, следующие 240 ранжированных целей отображаются на TSD (если установлена фаза АТК).) как «цели с низким приоритетом», а любые оставшиеся цели с рейтингом ниже 256 вообще не отображаются.

Приоритизация целей определяется на основе их положения в активированных PFZ или NFZ, выбранной схеме приоритетов, классификации целей и дальности от собственного корабля. Автоматизированный процесс определения приоритетности целей состоит из 5 параметров и выполняется непрерывно по мере сканирования FCR поля боя; при этом позиции целевых символов обновляются, добавляются или удаляются при каждом последующем сканировании по мере обновления целевого списка с высоким приоритетом. Первые три параметра могут быть выбраны экипажем, но последние два параметра фиксируются в программном обеспечении FCR.

1. Активные пожаробезопасные зоны.Экипаж может выборочно активировать, деактивировать, нарисовать или удалить отдельные NFZ, используя Управление зоной боевых действий TSD подстраницу, которая не позволит FCR определить приоритетность каких-либо целей в пределах своих границ. Однако цели по-прежнему будут отображаться на TSD, если установлена фаза АТК, если включены соответствующие параметры отображения.

ПРИМЕЧАНИЕ:Никакие пожарные зоны не имеют приоритета над приоритетными пожарными зонами. Любые цели, расположенные в пределах активной НФЗ.*и* активная PFZ не будет иметь приоритета.



Процесс определения приоритетов целевых показателей FCR

2. Активные приоритетные пожарные зоны.Экипаж может выборочно активировать, деактивировать, нарисовать или удалить PFZ, используяЗона боевых действий ТСД Управление подстраницу, которая повысит рейтинг любой цели в границах активной ПФЗ выше всех других целей, даже тех целей за пределами ПФЗ, которые могут представлять большую угрозу для самолета.

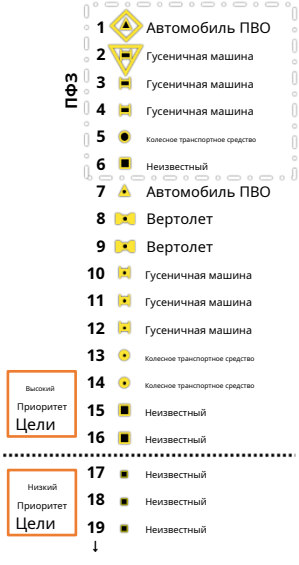
3. Схема приоритетов.Экипаж может выбрать одну из трех схем приоритета наУтилита FCR подстраница. Схемы приоритетов по умолчанию считаются параметром приоритезации базового уровня, который всегда включен при использовании FCR в GTM, даже если нет активных PFZ или NFZ. Схему приоритетов следует выбирать исходя из текущей тактической ситуации.

- **Стандартная схема А.**Стационарные наземные и воздушные цели будут иметь приоритет над движущимися наземными целями.
- **Схема по умолчанию Б.**Стационарные наземные цели будут иметь приоритет над движущимися наземными или воздушными целями.
- **Схема по умолчанию С.**Движущиеся наземные и воздушные цели будут иметь приоритет над неподвижными наземными целями.

4. Целевая классификация.Цели ранжируются по их классификации в следующем порядке: Автомобиль ПВО ,Вертолет ,С неподвижным крылом ,Гусеничная машина ,Колесное транспортное средство ,Неизвестный .

(ВидетьЦелевые символы FCR Чтобы получить больше информации.)

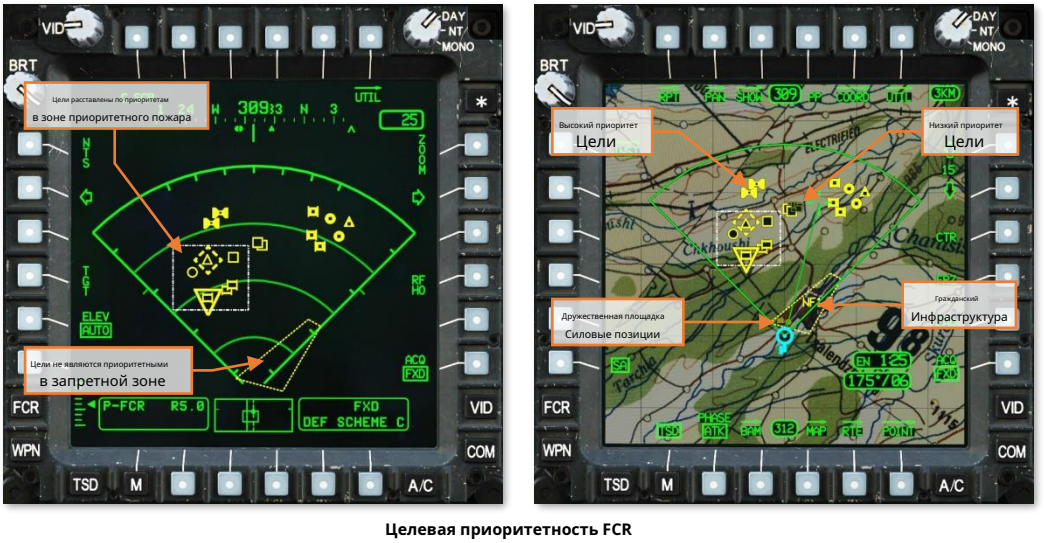
5. Близость цели.Цели, которые имеют одинаковый рейтинг по первым четырем параметрам, ранжируются по приоритету по расстоянию до собственного корабля. Цели, находящиеся ближе к собственности, имеют более высокий приоритет по сравнению с теми, которые находятся дальше.



Приоритетный целевой список

В примере выше и справа (на основе изображений MPD ниже) выбрана схема С по умолчанию, пакет сканирования завершен, а PFZ и NFZ активированы в зоне действия FCR. Несмотря на то, что выбранная схема приоритетов отдает приоритет движущимся наземным и воздушным целям над неподвижными наземными целями, шесть неподвижных наземных целей в активной ЗФЗ размещаются над целями за ее пределами. Целям внутри активной PFZ был присвоен дополнительный приоритет по последним трем параметрам, за которыми следовали цели за пределами активной PFZ, которым был присвоен такой же приоритет.

Когда для TSD установлено значение «Фаза АТК», цели с низким приоритетом и любые цели в активных зонах без огня отображаются как символы целей с частичной интенсивностью, в размере 50% от размера символов целей с высоким приоритетом.



Целевая приоритетность FCR

Обозначение НТС/АНТС

По завершении первого цикла сканирования в пакете сканирования или если первое сканирование прерывается по какой-либо причине, цели Next-To-Shoot (NTS) и Альтернативные Next-To-Shot (ANTS) обозначаются как первая и вторая цели. приоритетные цели соответственно. Цель NTS будет окружена символом ромба, а ANTS — символом перевернутого треугольника.

Если список целей с высоким приоритетом обновляется новыми данными о целях, когда FCR выполняет последующие циклы сканирования в пакете сканирования, обозначения NTS и ANTS могут смещаться к другим целям в ходе сканирования. Однако если оружие используется в том же месте экипажа, где в качестве выбранного прицела используется FCR, обозначение НТС станет «замороженным». Если впоследствии будет обнаружена другая цель, которая будет определена как имеющая более высокий приоритет, пока NTS заморожена, треугольник ANTS сместится к этой цели и будет мигать в течение 3 секунд.

NTS обозначает передачу цели, которая будет отправлена на следующую ракету AGM-114L, переданную при следующей передаче RF (RFHO), или трехмерное местоположение, используемое для расчета решения прицеливания оружия для системы зонального вооружения (AWS), или Воздушная ракетная подсистема (APC).

Следующая съемка (НТС)

Альтернативный Следующая съемка (МУРАВЬИ)

Ромб NTS останется пунктирным, если не будут выполнены все три из следующих критериев.

- FCR — это выбранный прицел на месте экипажа.
- Оружие приводится в действие на месте экипажа, в котором выбран прицел FCR.
- Кнопка A/S на Панель вооружения установлено значение ARM.

Кнопка НТС (ВАБ Л1)

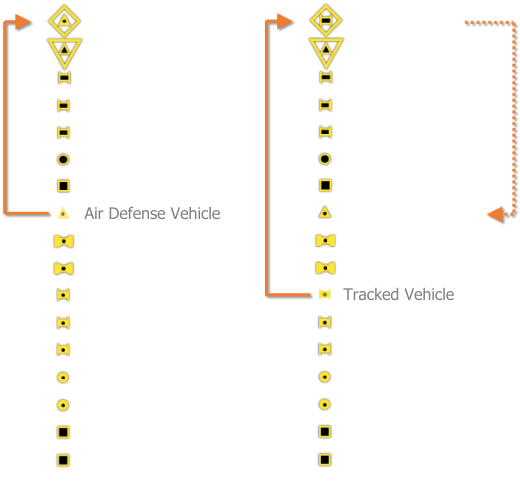
Сплошной ромб NTS указывает члену экипажа, использующему FCR в качестве выбранного прицела, что система вооружения готова к стрельбе по текущей цели NTS. Каждый раз при запуске радиочастотной ракеты при достижении цели NTS или передается RFHO, обозначения NTS и ANTS автоматически переходят к следующим целям в списке целей с высоким приоритетом, что позволяет быстро поразить цели с высоким приоритетом радиочастотными ракетами, выпущенными с собственного корабля и/или других АН-целей. 64D принимает радиочастотные передачи.

NTS и ANTS можно настроить вручную, нажав кнопку NTS (VAB L1) на странице FCR. При каждом нажатии этой кнопки обозначения NTS и ANTS будут последовательно переходить к следующим целям в списке целей с высоким приоритетом таким же образом, как при запуске радиочастотной ракеты или передаче RFHO. Когда обозначения NTS и ANTS достигают конца целевого списка с высоким приоритетом, они циклически возвращаются к началу списка.

(Видеть Передача радиочастотной цели в главе «Канал передачи данных» для получения дополнительной информации.)

Курсор MPD также можно использовать для ручного указания цели NTS на странице FCR. Однако, когда цель NTS назначается таким образом вручную, эта цель помещается в начало списка целей с высоким приоритетом, а все остальные цели при необходимости перемещаются вниз по списку.

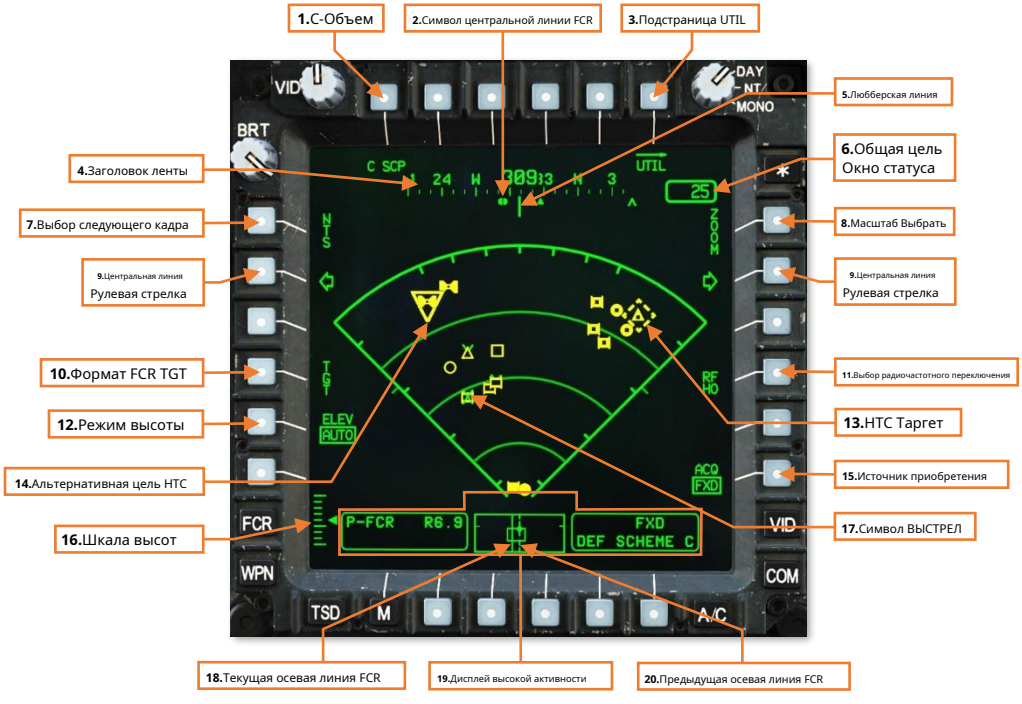
Если другая цель вручную обозначена как NTS с помощью курсора MPD, эта цель затем помещается в начало списка целей с высоким приоритетом, а предыдущая цель, которая была вручную обозначена как NTS, при необходимости возвращается к своему предыдущему рейтингу.



Обозначение NTS с помощью курсора MPD

Страница радара управления огнем (FCR)

Страница FCR предоставляет экипажу данные радиолокационного наведения и/или видео о местности в формате, который зависит от выбранного режима FCR. Если установлено значение GTM, RMAP или ATM, на странице FCR отображаются 16 целей с наивысшим приоритетом, обнаруженных FCR, любая из которых может быть назначена для поражения.



1. C-Scope (C SCP).Если эта функция включена, символы FCR отображаются в форматах символов полета или оружия на соответствующем месте экипажа. Символы цели FCR, символ цели NTS, символ цели ANTS и символы SHOT отображаются виртуально по азимуту и углу места, соответствующим их трехмерным положениям. Эта настройка не зависит от места экипажа. (ВидетьС-Объем Чтобы получить больше информации.)

2. Символ центральной линии FCR.Указывает магнитный курс, по которому совпадает центральная линия объема сканирования FCR. Символ центральной линии отображается только в том случае, если любой из членов экипажа выбрал FCR в качестве прицела.

3. Дополнительная страница утилиты FCR.ОтображаетУтилита FCR подстраница.

4. Лента заголовка.Отображает полусферу магнитных курсов на 180°. Основные деления отображаются с шагом 30° и обозначаются кардинальным направлением или заголовком в десятках. Незначительные деления отображаются с шагом 10°.

5. Линия Люббера.Линия Люббера выровнена по осевой линии самолета.

ПРИМЕЧАНИЕ:Если установлено значение GTM, целевые данные FCR представляются с точки зрения центральной линии FCR во время самого последнего пакета сканирования FCR, а не с точки зрения осевой линии самолета.

6. Окно общего состояния цели.Указывает общее количество целей на поле боя, обнаруженных FCR в течение текущего цикла сканирования.

7. Выбор следующего кадра (NTS).Продвигает целеуказания NTS и ANTS через 16 целей с высоким приоритетом в порядке убывания, прежде чем вернуться к первой цели в списке.

8. Выбор масштаба.Позволяет курсору указать место в зоне действия FCR для входа.ЗУМ-формат . Если этот параметр выбран, курсор MPD будет отображаться в формате масштабирования, если он расположен внутри контура FCR.

9. Центральные направляющие стрелки.Поворачивает центральную линию FCR по азимуту, равному выбранному размеру сканирования, и переводит центральную линию FCR в подчиненное состояние из выбранного источника сбора данных.

- **Широкий (W).**Центральная линия FCR повернется на 90° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **Средний (M).**Осевая линия FCR повернется на 45° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **Узкий (H).**Центральная линия FCR повернется на 30° по азимуту, если режим FCR — GTM.
- **Увеличить (Z).**Центральная линия FCR повернется на 15° по азимуту, если режим FCR — GTM.

Если установлено значение GTM, осевая линия FCR будет ограничена ±90° по обе стороны от осевой линии самолета и не может быть повернута во время сканирования FCR.

10. Формат FCR TGT.ОтображаетЦелевой формат FCR .

11. Выберите RF Handover (RFHO).Отображает список основных членов выбранной сети каналов передачи данных, которые могут быть выбраны для получения сообщения канала передачи данных RFHO. (См.Передача радиочастотной цели в главе «Канал передачи данных» для получения дополнительной информации.)

12. Режим возвышения (ELEV).Выбирает способ управления углом возвышения антенны FCR.

- **АВТО.**Антенна FCR автоматически регулирует свое возвышение в зависимости от высоты над местностью, измеренной радиовысотомером.

  Этот режим следует использовать при работе на относительно ровной местности.

- **МУЖЧИНА.**Антенну FCR можно настроить вручную на том месте экипажа, где FCR является выбранным прицелом. Когда режим установлен на MAN, на странице FCR в VAB L5 и L6 будут отображаться кнопки со стрелками, которые можно использовать для регулировки высоты с фиксированным шагом, или CPG может использовать контроллер MAN TRK на Правая рукоятка TEDAC для плавной регулировки угла наклона антенны.

  Этот режим следует использовать при работе на местности с изменяющейся высотой.

  ПРИМЕЧАНИЕ:Если режим возвышения FCR установлен на MAN, этот режим можно снова установить на AUTO наУтилита FCR подстраница.

13. Следующая цель (NTS).Символ цели NTS указывает назначенное местоположение цели, к которому выполняются все прицельные функции FCR, или какая цель будет передана через RFHO.

Когда первое сканирование в пакете сканирования завершено, целевой символ NTS устанавливается на цель, которую FCR классифицирует как наивысший приоритет; однако член экипажа может вручную указать цель NTS, используя кнопку выбора NTS (VAB L1) или выбрав символ цели на странице FCR с помощью курсора MPD.

Когда оружие приводится в действие, цель NTS является целью, которая будет поражена.

- Если задействована система зонального вооружения (AWS), решение прицеливания орудия для 30-мм артиллерийской башни рассчитывается по местоположению цели NTS.
- Если задействована подсистема воздушной ракеты, курсор управления ракетой указывает решение для наведения оружия на местоположение цели NTS.
- Если активирована модульная ракетная система «Хеллфайр» (HMMS), в поле «Ограничения ракеты» указывается положение передачи цели цели NTS, когда радиочастотная ракета не отслеживает цель.

14. Альтернативная цель для следующего выстрела (ANTS).Символ альтернативной цели NTS указывает цель FCR, которая станет следующей для стрельбы (NTS), если будет нажата кнопка выбора NTS (VAB L1) или ракета RF будет выпущена по текущей цели NTS.

Когда первое сканирование в пакете сканирования завершено, целевой символ ANTS устанавливается на цель, которую FCR классифицирует как второй по величине приоритет; однако, если член экипажа вручную указывает другую цель NTS с помощью курсора MPD, символ цели ANTS будет установлен как цель с наивысшим приоритетом, классифицированная FCR.

15. Источник приобретения (ACQ).Отображает меню выбора источника сбора данных. (ВидетьИсточники приобретения в главе «Тактическое применение» для получения дополнительной информации.)

16. Шкала высот.Отображает текущую настройку угла возвышения антенны FCR относительно обтекателя FCR. Если установлено значение GTM, верхняя и нижняя большая отметка соответствует +25° и -25° соответственно, большая отметка в центре соответствует -6,25°, а каждая второстепенная отметка соответствует интервалу ±6,25°.

17. Символ ВЫСТРЕЛ.Места поражения ракет сохраняются в файле SHOT собственного корабля и отображаются на страницах TSD и FCR в виде зеленых символов X. Места поражения ракет, полученные по каналу передачи данных, отображаются в виде зеленых символов X частичной яркости на страницах TSD и FCR.

Символы SHOT отображаются поверх символов цели FCR, если поражение ракеты сохранено после сканирования FCR, при котором цель была обнаружена. Если выполняются последующие сканирования FCR, символ SHOT будет отображаться под символами цели FCR.

18. Текущая осевая линия FCR.Указывает текущий азимут центральной линии FCR, когда на FCR подается питание.

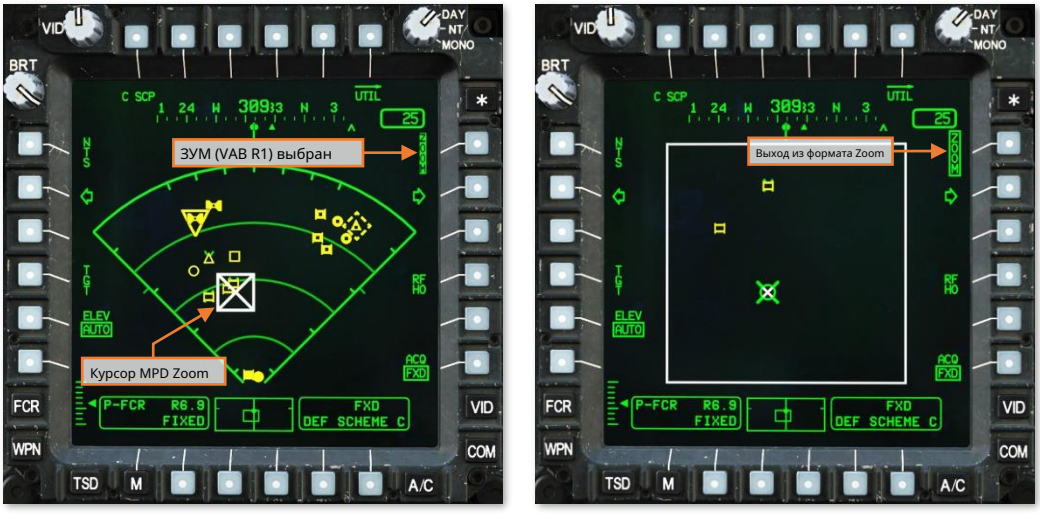
19. Дисплей высокой активности (HAD).HAD предоставляет экипажу приоритетные сообщения о состоянии прицела и оружия для нацеливания и применения оружия. (ВидетьДисплей высокой активности дополнительную информацию в главе «Дисплей, монтируемый на шлеме».)

20. Предыдущая осевая линия FCR.Указывает азимут центральной линии FCR во время последнего сканирования, когда FCR включен и не сканирует. При запуске нового сканирования предыдущая осевая линия FCR перемещается в положение текущей осевой линии FCR до тех пор, пока сканирование не будет завершено.

Формат масштабирования FCR

Страницу FCR можно расширить в пределах назначенного сектора зоны действия FCR с помощью функции ZOOM, которая отображает более детальное представление целевых символов FCR, расположенных в пределах небольшой области. Если этот параметр включен, выбранная область в пределах площади FCR увеличивается в соотношении 6:1.

Доступ к формату ZOOM можно получить на любом рабочем месте, нажав кнопку ZOOM (VAB R1) на странице FCR. При нажатии ZOOM отображается курсор MPD Zoom, который представляет относительную область зоны FCR, которая будет расширена. Как только курсор MPD Zoom будет помещен в нужное место, можно нажать Cursor-Enter, чтобы войти в формат FCR ZOOM. Кнопку ZOOM (VAB R1) можно впоследствии отменить, чтобы выйти из формата FCR ZOOM.



МАСШТАБ выбран на странице FCR (слева) и странице FCR в формате масштабирования (справа)

Альтернативно, CPG может напрямую войти в формат FCR ZOOM, нажав кнопку ZOOM на[Правая рукоятка TEDAC](#) . Однако этот метод ввода формата ZOOM на странице FCR обходит выбор увеличенной области с помощью курсора MPD, и формат ZOOM будет центрирован на текущей цели следующего кадра (NTS).

Если сканирование FCR инициируется при включенном ZOOM, страница FCR выйдет из формата ZOOM на время сканирования и повторно войдет в формат ZOOM после завершения сканирования FCR.

Целевой формат FCR

При нажатии кнопки TGT (VAB L4) отображается страница FCR в целевом формате. Формат TGT страницы FCR позволяет любому члену экипажа сохранять целевые местоположения FCR в качестве целевых точек в разделе TGT/THRT навигационной базы данных.

Когда отображается формат TGT, выбор курсором символа цели FCR на странице FCR сохранит точку цели (TG) в местоположении этой цели FCR. Однако если индексы точек с T01 по T49 в разделе TGT/THRT уже заняты данными точек, целевые точки больше не могут быть сохранены в формате FCR TGT.

Альтернативно, CPG может сохранить текущую цель следующего выстрела (NTS) в качестве целевой точки (TG) без ввода формата FCR TGT, нажав переключатель STORE/UPDT в положение STORE наTEDAC Левая рукоятка в то время как FCR является выбранным прицелом CPG.

1. Сохраните все цели (ВСЕ).Все цели FCR, отображаемые на странице FCR, будут сохранены как точки цели (TG) в индексах точек TGT/THRT, которые еще не заняты данными точек.

Если выбрано ВСЕ или какой-либо целевой символ FCR выбран курсором во время отображения формата FCR TGT, опция ВСЕ удаляется.

2. Окно статуса следующей целевой точки.Отображает следующий индекс точки TGT/THRT, доступный для сохранения целевого значения FCR.

3. Окно состояния сохраненных целевых точек.Отображает индексы точек TGT/THRT для каждой целевой точки, сохраненной в формате FCR TGT.

Подстраница утилиты FCR (UTIL)

Подстраница UTIL позволяет любому члену экипажа переключать питание систем FCR или RFI, регулировать настройки установленного на мачте обтекателя и/или угла места антенны FCR или изменять параметры для определения приоритета цели.

1. Мощность радиочастотных помех.Не реализована.

2. Режим обучения RFI.Не реализована.

3. Режим радиочастотных помех.Не реализована.

4. Мощность FCR.Включает/отключает радар управления огнем. Питание FCR будет запрещено, если состояние ММА (VAB R6) установлено на PINNED.

5. ФКР-Стоу.Вручную подает команду обтекателю FCR в убранное положение, поворачивая установленный на мачте узел на 180° назад, лицом к корме. Если любой из членов экипажа использует FCR в качестве прицела, эта опция будет «запрещена» и недоступна для выбора. Если любой из членов экипажа выберет FCR в качестве прицела, когда обтекатель FCR убран, или если FCR связан с TADS, выбор этой опции будет автоматически отменен.

6. Летальные диапазоны FCR.Не реализована.

7. ПРИОРИТЕТ – Схема.Выбирает, как FCR будет определять приоритет целей, обнаруженных на поле боя или над ним.

- **Стандартная схема А.**Стационарные наземные и воздушные цели будут иметь приоритет над движущимися наземными целями.
- **Схема по умолчанию Б.**Стационарные наземные цели будут иметь приоритет над движущимися наземными или воздушными целями.
- **Схема по умолчанию С.**Движущиеся наземные и воздушные цели будут иметь приоритет над неподвижными наземными целями.

8. ПРИОРИТЕТ – Миссия.Не работает.

9. Режим возвышения.Выбирает режим управления возвышением FCR, если для режима FCR установлено значение GTM или RMAP.

- **АВТО.**Антенна FCR автоматически регулирует свое возвышение в зависимости от высоты над местностью, измеренной радиовысотомером.

  Этот режим следует использовать при работе на относительно ровной местности.

- **МУЖЧИНА.**Антенну FCR можно настроить вручную на том месте экипажа, где FCR является выбранным прицелом. Когда режим установлен на MAN, на странице FCR будут отображаться кнопки со стрелками, которые можно использовать для регулировки высоты с фиксированным шагом, или CPG может использовать контроллер MAN TRK наПравая рукоятка TEDAC для плавной регулировки угла наклона антенны.

  Этот режим следует использовать при работе на местности с изменяющейся высотой.

10. Настройки местности.Настраивает параметры обработки местности для отклонения ложных целей и помех от земли. (Н/Я)

11. Мачтовый агрегат (MMA) Состояние.Устанавливает текущее состояние сборки, установленной на мачте.

- **НОРМА.**Разрешает подачу питания на FCR. MMA может вращаться.
- **ПРИКРЕПЛЕНО.**Блокирует подачу питания на FCR. MMA не может вращаться.

При переключении состояния MMA с PINNED на NORM FCR и RFI инициализируются автоматически.

Сообщения о состоянии прицела FCR

Следующие сообщения о состоянии относятся к использованию FCR в качестве выбранного прицела на рабочем месте.

СТАТУС ПРИЦЕЛА	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ФКР НЕ УСТАНОВЛЕН	FCR не установлен.	Ничего не требуется.
ФКР НЕ ГОТОВ	На FCR подается питание, и он выполняет встроенное тестирование.	Ничего не требуется.
ФКР XMIT	FCR ведет передачу.	Ничего не требуется.
ЗАФИКСИРОВАННЫЙ	Центральная линия FCR привязана к фиксированному переднему положению.	При необходимости используйте кнопку со стрелкой FCR или (только CPG) нажмите кнопку SLAVE, чтобы вывести турель FCR из подчиненного режима.
MMA ЗАКРЕПЛЕНО	Узел, установленный на мачте, установлен в ЗАКРЕПЛЕННОЕ состояние; FCR не может быть запитан.	Любой член экипажа должен переключить MMA на NORM на подстраницах утилиты FCR или WPN Utility, если требуется использовать FCR для разведки или нацеливания.

Сообщения о состоянии оружия FCR

Следующие сообщения о состоянии относятся к использованию FCR в качестве выбранного прицела на рабочем месте.

СТАТУС ПРИЦЕЛА	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ДЕФ-СХЕМА А	Была выбрана схема приоритета по умолчанию A, и на месте экипажа не задействовано ни одно оружие.	Ничего не требуется. Стационарные наземные и воздушные цели будут иметь приоритет над движущимися наземными целями.
ДЕФ-СХЕМА Б	Была выбрана схема приоритета по умолчанию B, и на месте экипажа не задействовано ни одно оружие.	Ничего не требуется. Стационарные наземные цели будут иметь приоритет над движущимися наземными или воздушными целями.
СХЕМА DEF C	Была выбрана схема приоритета по умолчанию C, и на месте экипажа не задействовано ни одно оружие.	Ничего не требуется. Движущиеся наземные и воздушные цели будут иметь приоритет над неподвижными наземными целями.

Целевые символы FCR

Следующие целевые символы FCR будут отображаться на странице FCR или в символах HMD и TADS, когдаC-Объем включен на рабочем месте. Каждый символ представляет собой объект, который FCR обнаружил и определил как представляющий военный интерес, при этом символ соответствует способу классификации цели FCR.

ТИП ЦЕЛИ	ДВИЖУЩИЙСЯ (500-8000 МЕТРОВ)	СТАЦИОНАРНЫЙ (500-1500 МЕТРОВ)	СТАЦИОНАРНЫЙ (1500-8000 МЕТРОВ)
ГУСЕНИЧНАЯ МАШИНА			
КОЛЕСНЫЙ АВТОМОБИЛЬ			
МАШИНА ПВО			
НЕИЗВЕСТНЫЙ			
ВЕРТОЛЕТ			
С НЕПОДВИЖНЫМ КРЫЛОМ			

Целевые символы FCR могут отображаться желтым цветом частичной интенсивности для обозначения устаревших данных нацеливания FCR. Устаревшие символы FCR представляют тактическую информацию, которая, вероятно, изменилась после завершения последнего сканирования.

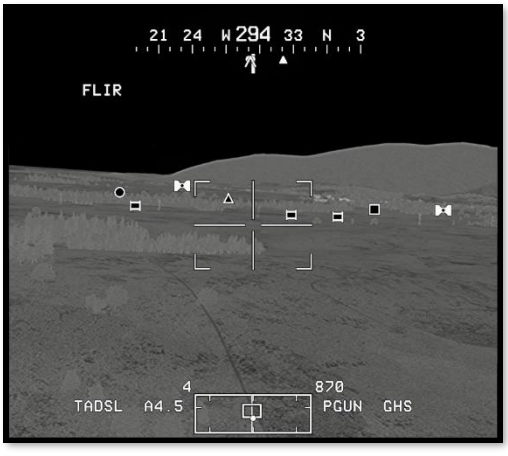
Символы движущихся целей устареют через 5 секунд после завершения последнего сканирования, при котором была обнаружена цель.

Символы неподвижных целей устареют через 30 секунд после завершения последнего сканирования, при котором цель была обнаружена.

ПРИМЕЧАНИЕ:FCR не способен идентифицировать цель и, следовательно, не может определить, является ли цель дружественной или вражеской. Таким образом, все цели, обнаруженные FCR, отображаются как неизвестная принадлежность. Разведка на поле боя, меры координации огневой поддержки (FSCM) и идентификация целей с помощью других средств (таких как TADS) должны использоваться до применения боеприпасов против неизвестных целей на поле боя.

C-Объем

Нажатие кнопки C SCP (VAB T1) настраница ФКР или кнопку C-Scope наПравая рукоятка TEDAC дисплеиЦелевые символы FCR ,Символы НТС и АНТС , иСимволы ВЫСТРЕЛ какэлементы виртуальной символики внутри наложений символики члена экипажа. Символы C-Scope будут наложены на символику полета HMD члена экипажа или на символику оружия CPG в их истинном положении относительно HMD члена экипажа или линии прямой видимости TADS, как виртуальное представление мест «за окном». .



C-Scope повышает ситуационную осведомленность экипажа, объединяя данные о целях FCR с видео с датчиков TADS и позволяя любому члену экипажа видеть виртуальное представление целей на поле боя через дисплеи на шлеме. Эта возможность особенно полезна при получении данных о целях FCR по каналу передачи данных от оборудованного FCR AH-64D, в котором местоположения целей можно просматривать, все еще маскируясь за местностью, что позволяет принимающему летному экипажу легко получить ситуационную осведомленность о поле боя, прежде чем демаскировать свои цели. собственный самолет из-за укрытия.

Кроме того, символы C-Scope также накладываются на видеоисточники любого члена экипажа при просмотре на странице VID с помощьюВСЭЛ (VAB T6) выбран. Например, если CPG включил C SCP и просматривает цель через TADS, которая также была обнаружена и классифицирована FCR, пилот увидит соответствующий символ цели FCR, наложенный на видео TADS, при просмотре источника видео TADS. , даже если C SCP не включен на посту пилота. Поскольку TADS используется со станции экипажа, на которой включен C SCP, другая станция экипажа будет видеть источник видео, представленный со станции экипажа, на которой он используется, независимо от того, включен или отключен C SCP на станции экипажа, просматривающей видео. источник видео.

РЕЖИМЫ FCR

Четыре режима FCR используют возможности радара APG-78 в качестве прицела для наведения и применения оружия по наземным и воздушным целям, разведки позиций противника или обхода местности и препятствий в условиях плохой видимости. Нет прямой индикации того, какой режим FCR был выбран; однако страница FCR изменит формат в зависимости от выбранного в данный момент режима FCR.

ПРИМЕЧАНИЕ:Режим воздушного наведения (ATM), радиолокационная карта (RMAP) и режим профиля местности (TPM) не реализованы.

Режим наземного наведения (GTM)

GTM используется для обнаружения и классификации наземной техники и низколетящих самолетов. Когда FCR сканирует в GTM, осевая линия FCR будет стабилизирована по азимуту независимо от курса самолета, на что указывает символ центральной линии FCR в нижней части ленты курса. GTM — это режим FCR по умолчанию при включении питания.

1. След FCR.Весь размер FCR Footprint представляет собой размер сектора сканирования FCR, если переключатель размера сканирования FCR был нажат вправо в положение «W». Широкий размер сканирования будет охватывать сектор поля боя 90°, по 45° по обе стороны от центральной линии FCR, с максимальной дальностью 8 километров.

2. Отметки среднего размера сканирования.Указывает относительный азимутальный размер сектора сканирования FCR, если переключатель размера сканирования FCR был нажат в положение «M». Средний размер сканирования будет охватывать сектор поля боя в 45°, по 22,5° по обе стороны от центральной линии FCR, с максимальной дальностью 8 километров.

3. Отметки узкого размера сканирования.Указывает относительный азимутальный размер сектора сканирования FCR, если переключатель размера сканирования FCR был нажат влево в положение «N». Узкий размер сканирования будет охватывать сектор поля боя шириной 30°, по 15° по обе стороны от центральной линии FCR, с максимальной дальностью 8 километров.

4. Отметки масштабирования размера сканирования.Указывает относительный азимутальный размер сектора сканирования FCR, если переключатель размера сканирования FCR был нажат до положения «Z». Размер сканирования Zoom будет охватывать сектор поля боя шириной 15°, 7,5° по обе стороны от центральной линии FCR, с максимальной дальностью 8 километров.

5. Центральная линия FCR.Указывает центр сектора сканирования FCR в зоне FCR Footprint.

6. Сканируйте очиститель.Отображает положение антенны FCR в секторе сканирования FCR при выполнении сканирования. Стеклоочиститель сканирования FCR будет отображаться белым при выполнении одиночного сканирования или зеленым при выполнении непрерывного сканирования.

7. Активированный ПФЗ.Отображает границы активированной приоритетной пожарной зоны (PFZ) относительно зоны действия FCR. Все цели FCR, обнаруженные в активированной PFZ, будут иметь приоритет над любыми целями, обнаруженными за пределами активированной PFZ, независимо от классификации целей или выбранной схемы приоритетов на подстранице утилиты FCR. (ВидетьУправление зоной боевых действий в главе «Канал передачи данных» для получения дополнительной информации.)

8. Активированный НФЗ.Отображает границы активированной запретной зоны (NFZ) относительно зоны действия FCR. Все цели FCR, обнаруженные в активированной NFZ, не будут иметь приоритета и не будут отображаться на странице FCR. Однако цели в активированных NFZ по-прежнему будут отображаться на странице TSD, если для них установлена фаза ATK, если она включена на подстранице SHOW. (ВидетьУправление зоной боевых действий в главе «Канал передачи данных» для получения дополнительной информации.)

ПРИМЕЧАНИЕ:Никакие пожарные зоны не имеют приоритета над перекрывающимися приоритетными пожарными зонами, поскольку любые цели FCR, обнаруженные в пределах активированной PFZ и активированной NFZ, не будут иметь приоритета или отображаться на странице FCR.

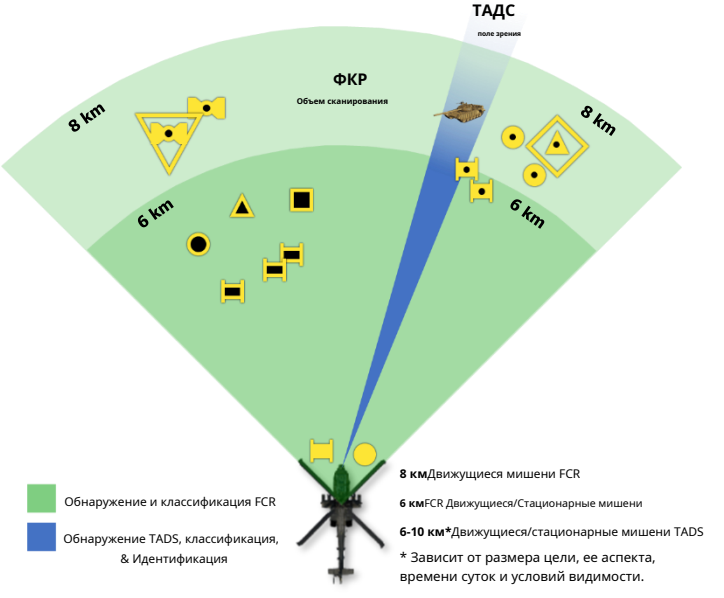
9. Метки дальности.Указывает расстояние от собственного судна по обе стороны от сектора сканирования FCR с шагом 2 километра: 1 км, 3 км, 5 км и 7 км.

10. Дуги дальности.Указывает расстояние от собственного судна в секторе сканирования FCR с шагом 2 километра: 2 км, 4 км и 6 км.

ПРИОБРЕТЕНИЕ FCR И РАССТОЯНИЕ

FCR не может распознавать конкретные типы транспортных средств или оборудования на поле боя, а также определять, являются ли цели своими или врагами; однако возможности FCR по поиску в широкой зоне позволяют экипажу эффективно направлять оптические датчики TADS для этих целей. Альтернативно, в периоды ограниченной видимости, FCRC-Объем Функция может напрямую помочь CPG в обнаружении целей в поле зрения TADS, выполняя узкую серию сканирования вдоль той же прямой видимости и накладывая символы виртуальных целей на видео датчика TADS.

Ключевым преимуществом использования ФКР для первичного обнаружения и классификации целей является его способность сканировать 50 квадратных километров поля боя в пределах секунды, пока одновременно выполняя первоначальную классификацию каждой цели, представляющей военный интерес, которая обнаружена в объеме сканирования FCR. Выполнение той же задачи с использованием оптических датчиков потребует значительно большего периода времени и будет дополнительно ограничено узкой апертурой самих оптических датчиков, относительным размером и углом обзора каждой цели, временем суток и условиями видимости. Вражеские силы, представляющие прямую угрозу самолету, но по незнанию находящиеся за пределами поля зрения оптического датчика, могут оставаться незамеченными до тех пор, пока самолет не подвергнется атаке.



Обнаружение, классификация и идентификация целей

Вообще говоря, размеры сканирования FCR лучше всего использовать следующим образом.

- Первоначальное обнаружение и классификация целей на поле боя: широкий/средний размер сканирования.
- Обнаружение цели и поражение оружия: размер сканирования с узким/увеличенным масштабом.

Как и в большинстве тактических ситуаций, многие переменные могут определить идеальный режим FCR и схемы сканирования. Такие факторы, как местность, ожидаемые позиции или движение противника на поле боя, близость дружественных сил и маневрирование самой команды AH-64D, будут играть важную роль в определении идеального размера сканирования FCR, независимо от того, должны ли быть зоны приоритетного огня или зоны отсутствия огня. активировать и какую схему приоритетов FCR следует использовать.

Дополнительные сведения об использовании FCR для обнаружения целей перечислены ниже.

- Хотя максимальная дальность обнаружения FCR составляет 8 километров, один только FCR может обрабатывать и отображать символы неподвижных наземных целей только в радиусе 6 километров.
- Страница FCR используется для управления и использования радара управления огнем в качестве прицела. Таким образом, он ограничен отображением 16 высокоприоритетных целей в качестве «списка стрельбы» члена экипажа, который останется замороженным после завершения сканирования для облегчения обозначения, поражения и BDA после поражения.
- Целевую точку T50 можно разместить в месте расположения цели FCR и одновременно установить в качестве источника обнаружения для члена экипажа, выбрав CAQ (VAB R5) на странице TSD и выбрав курсором символ цели FCR на самом TSD. Это можно использовать для обнаружения цели с низким приоритетом, которая не отображается на странице FCR.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

Источники приобретения

Использование источников сбора данных может сократить время, необходимое для перемещения FCR к намеченной области сканирования FCR. Это особенно полезно при использовании возможностей обнаружения и классификации зон FCR для быстрого выделения потенциальных позиций целей или повышения ситуационной осведомленности. Когда местоположения целей уже обнаружены с помощью другого датчика на борту самолета (включая визуальное обнаружение любым членом экипажа), установка этого датчика в качестве источника обнаружения и включение функции SLAVE повышает эффективность обнаружения цели с использованием пакета сканирования FCR; особенно при использовании узких размеров сканирования.

Источники обнаружения также уменьшают объем устного общения и координации сенсоров, которые должны происходить между членами экипажа, что повышает боевую эффективность. В отличие от передачи цели на HMD членов экипажа или TADS CPG, которые требуют меньшей специфичности из-за прямой видимости в вертикальной плоскости, передача цели на FCR в большей степени зависит от правильных описаний целей и оценок дальности, поскольку Сканирование FCR может генерировать несколько целей по заданному азимуту.

Ниже перечислены примеры эффективной передачи целей FCR с использованием источников сбора данных.

«Наводчик, мишень, прицел на шлеме пилота. Гусеничная бронетехника движется на 4 километра».

«Пилот, цель, TADS. На горизонте приближается вражеский вертолет.

В любом случае член экипажа, использующий FCR в качестве прицела, просто выбирает объявленный источник информации о цели в качестве источника обнаружения (а в случае с CPG включает SLAVE), поворачивая центральную линию FCR непосредственно к местоположению намеченной цели (с).

Источники обнаружения, перечисленные ниже, будут управлять осевой линией FCR определенным азимутом относительно носовой части самолета, но не будут ограничивать размер сканирования FCR и не будут препятствовать определению приоритета других целей в выбранном объеме сканирования FCR.

- **ПХС.**Шлемный прицел пилота; управляет центральной линией FCR по азимуту шлема пилота. Может использоваться для направления FCR в место, указанное прицельной сеткой HMD LOS пилота.
- **СГС.**Шлемный прицел наводчика; управляет центральной линией FCR по азимуту шлема второго пилота/стрелка. Может использоваться для направления FCR в место, указанное сеткой HMD LOS CPG.
- **СКР.**Искатель; управляет осевой линией FCR по азимуту следующей стреляющей ГСН ракеты AGM-114. Может использоваться для направления FCR к цели, которая в данный момент отслеживается следующей ракетой AGM-114.
- **FXD.**фиксированный вперед; приказывает осевой линии FCR совместиться с базовой линией вооружения (ADL) под углом 0 ° по азимуту.
- **ТАДС.**Прицел целеуказания; управляет осевой линией FCR по азимуту башни TADS. Может использоваться для направления FCR в место, указанное датчиком TADS.
- **W##, H##, C##, T##.**Путевая точка, опасность, мера контроля или точка цели/угрозы; привязывает осевую линию FCR к координатам выбранной точки в навигационной базе данных. Может использоваться для направления FCR в заранее запланированное, сохраненное или переданное место для разведки, обнаружения цели или поражения оружием; или повторное обнаружение, если прямая видимость была потеряна.
- **ТРН.**Точка местности; привязывает осевую линию FCR к координатам выбранной точки местности в навигационной базе данных. Может использоваться для направления FCR в выбранное курсором место на TSD, которое не связано с существующей точкой маршрута, опасностью, мерой контроля или целью/угрозой, для разведки, обнаружения цели или поражения оружием.

Источники диапазона

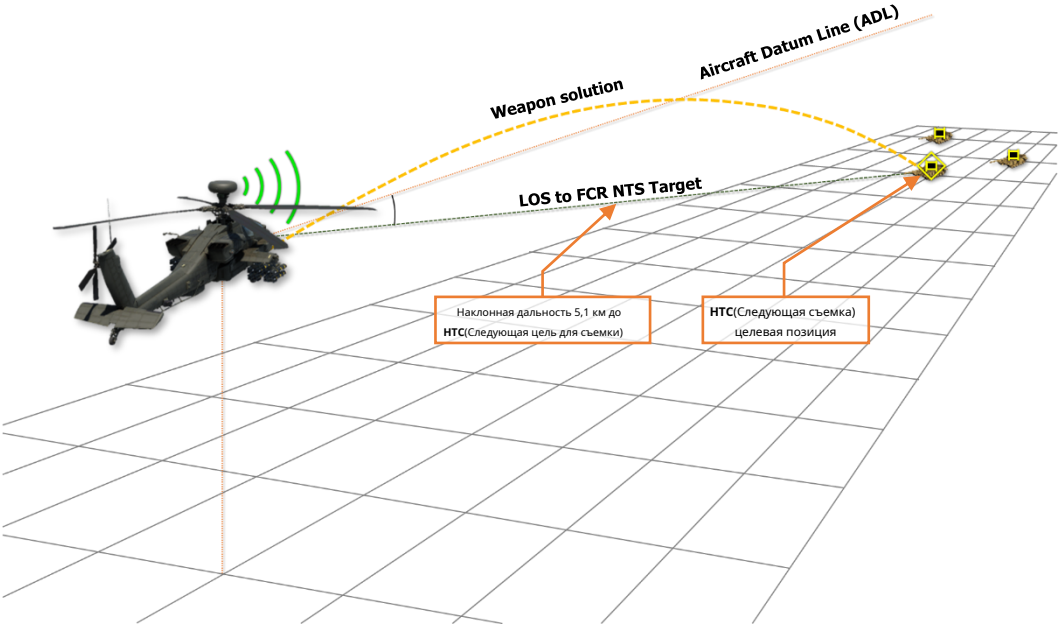
Среди трех прицелов (HMD, TADS и FCR), которые может использовать экипаж AH-64D для наведения, FCR является наиболее ограниченным с точки зрения возможностей дальномера. Когда FCR используется в качестве выбранного прицела, доступен только один источник дальности — радар. Тем не менее, это один из наиболее точных источников измерения дальности, доступных экипажу.

- **Радарный диапазон.**Дальность действия радара автоматически вводится в качестве источника дальности каждый раз, когда член экипажа выбирает FCR в качестве выбранного прицела. При передаче FCR точно измеряет наклонную дальность между собственным кораблем и целями, обнаруженными на поле боя (или над ним), используя отраженную радиолокационную энергию.

  Если цель NTS не была обозначена, «R?.?» будет отображаться в поле «Источник диапазона» дисплея высокого действия (HAD). Кроме того, «LOS INVALID» будет отображаться в поле блокировки оружия на дисплее высокого действия каждый раз, когда оружие приводится в действие, и цель NTS не была обозначена или не была повторно обнаружена во время последующего цикла сканирования.

Радарный диапазон

После того, как местоположение цели обработано FCR, его положение относительно собственного корабля сохраняется в памяти самолета как трехмерное географическое местоположение. Радарная дальность, отображаемая на дисплее быстрого действия члена экипажа, всегда будет отражать наклонную дальность до текущей цели следующего выстрела (NTS), выбранной на странице FCR. Когда дрон перемещается или перемещается в другое место, дальность действия радара соответствующим образом обновляется в режиме реального времени, аналогично использованию дальности навигации до точки в навигационной базе данных.



Радарный диапазон

Поскольку этот источник дальности является динамическим, дальность действия радара может использоваться при расчете решения наведения для любой системы вооружения на борту самолета. Однако цели, которые отображаются с частичной яркостью на странице FCR, представляют собой устаревшие данные о нацеливании FCR и могут не отражать точные местоположения целей на поле боя.

Прицел ССЫЛКА

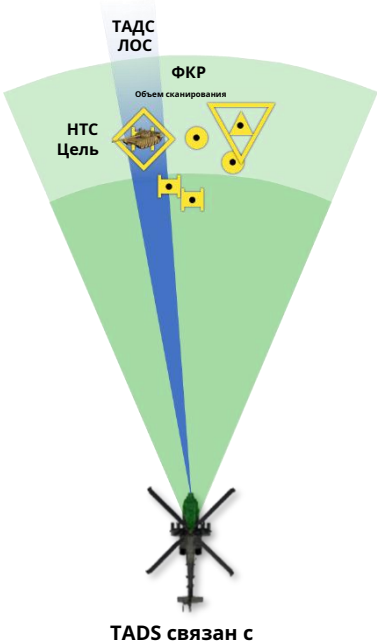
FCR может быть связан с TADS, чтобы одновременно использовать возможности обоих прицелов для определения местоположения целей, обнаруженных одним или другим. Если любой из членов экипажа выбрал прицел FCR, TADS может быть связан с FCR; или если выбранный прицел CPG — TADS, FCR может быть связан с TADS.

ПРИМЕЧАНИЕ:Хотя TADS может управляться вручную с помощью CPG, когда он связан с FCR, в этих условиях TADS не является выбранным прицелом CPG. Таким образом, из LRFD нельзя стрелять, и CPG не сможет поражать цели с помощью TADS, если впоследствии он не будет выбран в качестве прицела CPG.

Аналогичным образом, хотя некоторые функции FCR могут использоваться CPG, пока он связан с TADS, FCR не является выбранным прицелом CPG в этих условиях. Таким образом, ЦПГ не сможет поражать цели с помощью FCR, если он впоследствии не будет выбран в качестве прицела ЦПГ.

Связь TADS с FCR

Если любой из членов экипажа выбрал прицел FCR, а цель FCR была обозначена как следующая для стрельбы (NTS), нажмите переключатель выбора прицела наКоллективная хватка миссии илиПравая рукоятка TEDAC к позиции LINK внутри того же места экипажа свяжет линию прямой видимости TADS (LOS) с географическим местоположением цели FCR NTS. «P-FCRL» или «C-FCRL» будет отображаться в поле «Состояние выбора прицела» на дисплее высокого действия члена экипажа, который включил LINK.



TADS связан с ФКР НТС Цель

Если выбранный пилотом прицел — FCR, выбранный прицел CPG — TADS, а пилот связывает TADS с FCR, прицел CPG автоматически переключится на HMD, и любое задействованное оружие на месте экипажа CPG будет отключено.

Если выполняется любой из следующих критериев, TADS не может быть связан с FCR, и положение переключателя LINK будет игнорироваться.

- Цель NTS не была определена FCR.
- Выбранный прицел члена экипажа — HMD.
- Источником данных члена экипажа является TADS.
- Любой член экипажаРежим NVS переключатель установлен в положение NORM или FIXED, а в качестве датчика NVS выбран TADS.

Если TADS уже связан с FCR и получена команда на новый пакет сканирования, TADS останется связанным, но вернется в фиксированное переднее положение до тех пор, пока не будет назначена новая цель NTS.

Следующие элементы управления TADS на рукоятках TEDAC останутся работоспособными на месте экипажа CPG, пока TADS связан с FCR.

- Переключатель выбора датчика.
- Переключатель выбора поля обзора.
- Переключатель IAT/OFS.
- Кнопка ЛКМ.
- Кнопка FLIR «Полярность».
- Кнопка ВЕДОМОГО.

Если какой-либо из следующих критериев соответствует месту экипажа, выбравшему LINK, LINK будет отключен, и TADS вернется в фиксированное переднее положение.

- Член экипажа повторно выбирает LINK, когда TADS уже связан с целью FCR NTS.
- Член экипажа выбирает в качестве прицела HMD.
- Член экипажа выбирает другой источник сбора данных.

Альтернативно, CPG может перевести переключатель выбора прицела в положение TADS, чтобы отключить LINK и взять на себя управление TADS в качестве выбранного прицела для независимого отслеживания, лазерного излучения и поражения целей при необходимости.

Соединение TADS для боевой идентификации (CID)/оценки боевых повреждений (BDA) цели FCR

Когда на поле боя обнаруживаются потенциальные цели, только летный экипаж способен идентифицировать обнаруженные воинские части и технику и определить, являются ли они своими или врагами. Этот процесс известен как боевая идентификация, или CID. Кроме того, только летный экипаж может определить, находится ли вражеская машина в рабочем состоянии или уничтожена. Этот процесс известен как оценка боевых повреждений или BDA. Поскольку FCR не способен распознавать цель (T-72 или M1A2), определять ее коалиционную принадлежность (свой или чужой) или уничтожена ли цель, привязка TADS к FCR позволяет второму пилоту/наводчику (CPG) выполнять CID и BDA в отношении целей, обнаруженных с помощью FCR.

Когда TADS связан с FCR, TADS по умолчанию будет использовать среднее поле зрения (поле обзора), если выбран датчик FLIR, или широкое поле зрения, если выбран датчик DTV. Если самолет и/или цель движутся, это помогает гарантировать, что CPG сможет визуально обнаружить цель на видео TADS и впоследствии стабилизировать TADS на цели, прежде чем цель выйдет из поля зрения выбранного датчика. Затем CPG может выбрать узкое или масштабированное поле зрения, если это необходимо для целей выполнения CID или BDA цели FCR NTS.

При использовании радиочастотной ракеты против цели FCR, когда TADS связан с FCR, если следующая за запуском радиочастотная ракета перешла в режим LOBL и успешно захватила цель («RF MSL TRACK» отображается в режиме High Action). Дисплей), TADS будет подчиняться прямой видимости ГСН соответствующей ракеты, а не цели FCR NTS. Это позволяет CPG подтвердить, что ракета захватила намеченную цель перед запуском.

Поворот TADS при подключении к FCR

При необходимости CPG может вручную развернуть TADS, пока он все еще связан с FCR, что позволяет экипажу обнаружить и идентифицировать дополнительные цели вблизи цели FCR NTS или передать цель FCR TADS для поражения. Это также позволяет экипажу выполнить немедленную оценку боевых повреждений (BDA) по цели после запуска радиочастотной ракеты по цели FCR NTS, что в противном случае привело бы к смещению TADS LOS к следующей цели FCR в момент команды на запуск ракеты. который будет автоматически упорядочиватьОбозначение НТС .

При привязке к цели FCR NTS стрельба лазерного дальномера/целеуказателя TADS (LRFD) будет запрещена, а функции отслеживания лазерного пятна (LST) и автоматического сопровождения изображения (IAT) будут отменены и отключены. Однако TADS по-прежнему будет пытаться сохранить любые треки, которые остаются в его оптическом поле зрения, пока он связан с FCR.

После того, как TADS LOS будет связан с целью FCR NTS, CPG может нажать кнопку SLAVE на правой рукоятке TEDAC, что выведет TADS из подчиненного состояния и включит ручной трекер прицела, позволяя CPG вручную поворачивать TADS как обычно. .

Чтобы вручную повернуть TADS, когда он связан с целью FCR NTS, выполните следующее:

1.Кнопка ведомого прицела (SLAVE) – нажать.

2.Ручной прицел слежения (MAN TRK) — поворачивайте и используйте TADS по желанию.

- Переключатель выбора датчика – выберите FLIR или DTV по желанию.
- Переключатель выбора поля обзора – выберите по желанию.
- Кнопка FLIR Polarity – нажмите по желанию.
- Ручное отслеживание — при необходимости включите компенсацию линейного движения (LMC).
- Автоматическое отслеживание — включите автоматическое отслеживание изображения (IAT).

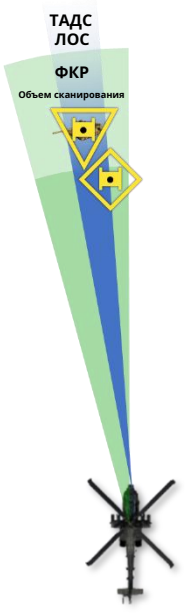
3.Кнопка ведомого прицела (SLAVE) — нажмите, чтобы вернуть TADS в подчиненное положение к цели FCR NTS.

или

3.Переключатель выбора прицела — выберите LINK, чтобы вернуть TADS в подчинение к цели FCR NTS.

Связь FCR с TADS

Если выбранный прицел CPG — TADS, нажатие переключателя Sight SelectКоллективная хватка миссии илиПравая рукоятка TEDAC в положение LINK свяжет центральную линию FCR с азимутом прямой видимости TADS (LOS). «TADSL» будет отображаться в поле «Состояние выбора прицела» на дисплее высокого действия на рабочем месте CPG.



FCR связан с ТАДС ЛОС

Если выбранный прицел CPG — TADS, выбранный прицел пилота — FCR, а CPG связывает FCR с TADS, прицел пилота автоматически переключится на HMD, и любое активное оружие на посту экипажа пилота будет отключено.

Если выполняется любой из следующих критериев, FCR не может быть связан с TADS, и положение переключателя LINK будет игнорироваться.

- Выбранный прицел CPG — HMD.
- Источник получения CPG установлен на FCR.
- Любой член экипажаРежим NVS переключатель установлен в положение NORM или FIXED, а в качестве датчика NVS выбран TADS.

Следующие элементы управления FCR станут работоспособными на коллективной рукоятке миссии CPG и рукоятках TEDAC, пока FCR связан с TADS.

- Переключатель выбора режима.
- Переключатель выбора сканирования.
- Переключатель выбора размера сканирования.
- Кнопка ЗУМ.

Если после выбора LINK на месте экипажа CPG выполняется какой-либо из следующих критериев, LINK будет отключен, и FCR вернется в фиксированное переднее положение.

- CPG повторно выбирает LINK, в то время как FCR уже связан с TADS LOS.
- ЦПГ выбирает HMD в качестве прицела.
- CPG выбирает другой источник сбора данных.

В качестве альтернативы любой член экипажа может нажать переключатель выбора прицела в положение FCR, чтобы отключить LINK и взять на себя управление FCR в качестве выбранного прицела для самостоятельного выполнения сканирования или поражения целей, если это необходимо.

Выполнение сканирования FCR при подключении к TADS

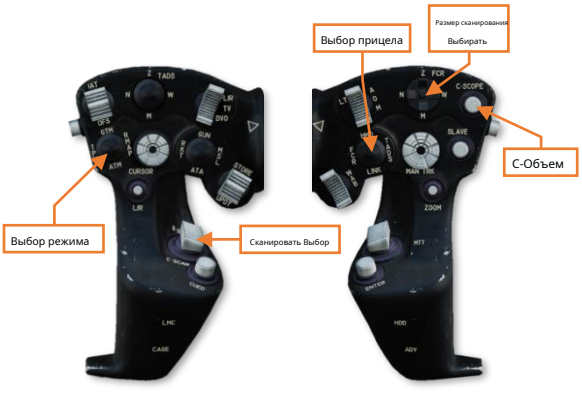
При необходимости CPG может выполнять сканирование FCR, пока он все еще связан с TADS, что позволяет экипажу обнаруживать и захватывать дополнительные цели по азимуту прямой видимости TADS или передавать цель, обнаруженную в поле зрения TADS. -представление FCR для участия. Однако такие процедуры наиболее эффективны, когдаС-Объем была включена, чтобы позволить CPG сопоставить целевые символы FCR с теми, которые видны в видео датчика TADS.

Чтобы выполнить пакетное сканирование FCR при подключении к TADS LOS, выполните следующее:

1.Переключатель выбора режима — выберите GTM, RMAP или ATM в зависимости от ситуации.

2.Переключатель выбора размера сканирования — выберите «Узкий» (N) или «Масштаб» (Z) в зависимости от ситуации.

3.Переключатель выбора сканирования – выберите S-SCAN.



РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ FCR

Любой член экипажа может использовать радар управления огнем для наведения и поражения целей противника.

Циклическое и коллективное управление

Коллективные рукоятки пилота и второго пилота/стрелка включают в себя идентичные элементы управления использованием FCR.

Элементы управления ТЕДАК

Органы управления FCR воспроизведены на коллективной рукоятке Mission Grip и рукоятках TEDAC на месте экипажа CPG. Это позволяет CPG использовать FCR для нацеливания и поражения, не мешая управлению полетом, а также плавно переключаться между использованием FCR и TADS.

ЛИНИИ ДАННЫХ (DL)

фото армии США
Ева Бейкер

КОММУНИКАЦИЯ ДАННЫХ

AH-64D использует защищенный модемный канал передачи данных (SMDL) для отправки и получения данных о целеуказании, тактических отчетов, текстовых сообщений и файлов миссии среди других AH-64D в составе группы. Трафик модема передается в виде дискретных микропакетов данных по радиостанциям вертолетов, что позволяет одновременно настраивать несколько сетей передачи данных; одна сеть на каждое радио.

Согласно замыслу использования на современном поле боя, группы AH-64D используются в качестве единиц тактического маневрирования в общевойсковом сценарии вместе с дружественными пехотными, бронетанковыми и артиллерийскими эшелонами. В таких сценариях связь не только имеет решающее значение для успеха миссии, но также является многоуровневой для координации с различными другими воздушными и наземными силами, действующими в том же районе операций. Это может создавать значительные проблемы управления войсками для командиров подразделений при координации движений и действий крупных групп ударных вертолетов; задачи которых усугубляются при выполнении экипажами, одновременно действующими на предельно малых высотах, особенно в ночное время.

Эти проблемы в командовании и управлении можно смягчить за счет использования полуавтоматического и прямого обмена данными между членами команды AH-64D для сокращения голосового трафика и повышения эффективности распространения тактической информации. Экипажам AH-64D доступны несколько форматов тактических отчетов для обмена данными о целеуказании, распределении огня, оценке боевых повреждений, обновлении позиций, а также состоянии бортового топлива и боеприпасов. Кроме того, отдельные точки или целые файлы миссии могут передаваться по каналу передачи данных для синхронизации информации, отображаемой на TSD каждого AH-64D, по мере развития условий боя или изменений в миссии в режиме реального времени.

Сообщения канала передачи данных могут передаваться между членами команды AH-64D и основными участниками в сети канала передачи данных. В сети может присутствовать до 16 самолетов, при этом 15 членов сети в списке сети каждого самолета и 16й самолет находится в собственности.

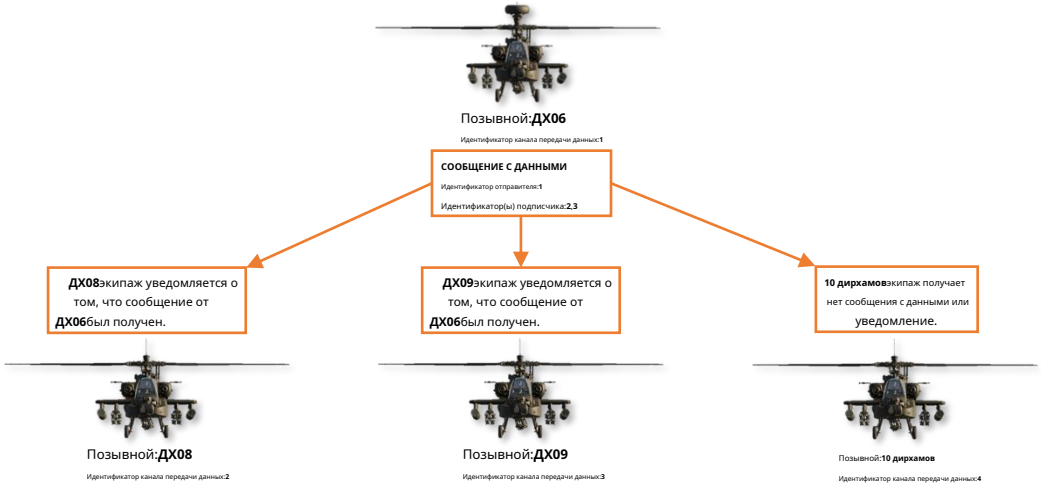
Члены команды.Члены команды получают текстовые сообщения и файлы миссий. Эти сообщения координируют действия и движения команды и распространяют обновления миссии по всей команде AH-64D по сети передачи данных.

Основные члены.Основные члены получают тактические отчеты, данные о целеуказании, распределении огня и отдельных точках TSD. Эти сообщения координируют тактические действия отдельных рот и взводов AH-64D.

Сеть защищенного модемного канала передачи данных (SMDL)

Сеть передачи данных состоит из нескольких членов сети AH-64D, передающих и принимающих сообщения данных между каждым самолетом путем присвоения уникальных идентификационных номеров в каждом сообщении данных: один для отправителя сообщения и один для подписчика сообщения.

Когда сообщение данных передается по радиочастоте, на которую настроены все члены сети, модемы на борту каждого самолета принимают сообщение данных и сравнивают идентификаторы абонента сообщения с теми, которые присвоены их самолету. Если идентификатор абонента в сообщении совпадает с идентификационным номером его собственного судна, модем сохраняет сообщение в буфере модема и уведомляет экипаж посредством предупреждений в EUFD. Идентификатор отправителя в сообщении коррелирует с соответствующим идентификационным номером члена сети, и соответствующий позывной отправителя отображается экипажу, получающему сообщение. Если идентификатор абонента в сообщении не совпадает с идентификационным номером его собственного судна, модем отклоняет сообщение без участия члена экипажа.



Сеть передачи данных между членами компании «Темный конь»

Каждая сеть может состоять из 16 членов сети, содержащих помимо собственных абонентов 15 абонентов. Любой из 15 подписчиков может быть назначен членом команды, основным участником или и тем, и другим; однако максимум 7 абонентов в каждой сети могут быть назначены в качестве основного участника. Назначение подписчика в качестве группового или основного определяет тип сообщений данных, которые участник может получать от своего абонента.

Сообщения команды (страница COM)

Командование и контроль, а также обновления миссий.

- **ТЕКСТ**Текстовые сообщения
- **ТЕКУЩАЯ ЗАДАЧА**Файлы миссий, находящиеся в памяти самолета
- **МИССИЯ 1**Файлы миссии 1, находящиеся в DTC
- **МИССИЯ 2**Файлы миссии 2, находящиеся в DTC (картридже передачи данных)

Первичные сообщения (страницы TSD и FCR)

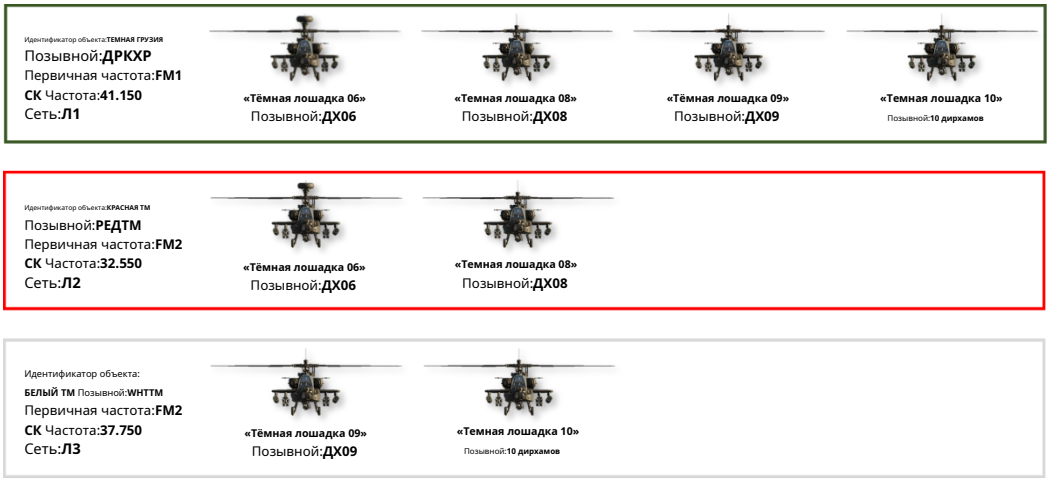
Наведение, управление огнем и отчеты о состоянии.

- **БДА**Отчеты об оценке боевых повреждений
- **ТГТ**Отчеты о целевых показателях FCR
- **ПП**Отчеты о текущей позиции
- **ФЕРМА**Отчеты о топливе/боеприпасах/ракетах/ракетах
- **ПФЗ/НФЗ**Приоритетные пожароопасные зоны/безпожарные зоны
- **ТОЧКА**Индивидуальные передачи точек TSD
- **РФХО**Передача цели FCR RF

Назначение абонентов сети в качестве членов группы или основных членов однозначно определяется каждым отдельным участником сети и влияет только на исходящие сообщения данных от собственного абонента. Например, экипаж DH06 может назначить каждый из оставшихся трех самолетов членами команды в своей кабине для отправки текстовых сообщений всему летному взводу, но каждый из трех других экипажей может назначить DH06 единственным членом команды в каждом из свои соответствующие кабины для отправки текстовых сообщений обратно командиру полета.

Каждая предустановка на странице COM может быть настроена с независимыми настройками сети и модема, включая уникальные частоты, сетевых абонентов, а также обозначения группы и основного устройства. Если предустановка настроена для сетевых протоколов, сеть, связанная с этой предустановкой, будет обозначаться буквой, обозначающей тип протокола, и номером, соответствующим номеру предустановки. Только предустановки с 1 по 8 можно настроить с помощью протокола DATALINK наПодстраница МОДЕМ , что обозначается буквой «L» на странице COM и EUFD.

В приведенном ниже примере предустановки 1, 2 и 3 настроены для протокола DATALINK, а сети, связанные с каждой предустановкой, настроены с использованием уникальных списков сетевых абонентов наNET подстраница . Пресет 1 включает каждый самолет во всем летном взводе, а пресеты 2 и 3 включают только подписчиков из каждой отдельной группы воздушного вооружения (AWT) в летном взводе; Красная команда и Белая команда.



Конфигурации сети для предустановок 1, 2 и 3

Поскольку каждая предустановка может включать в себя уникальную конфигурацию сети, а для каждой радиостанции может быть настроена своя предустановка, можно одновременно настраивать разные сети каналов передачи данных для каждого эшелона в пределах всего летного взвода, при этом сообщения по каналам передачи данных передаются на соответствующей частоте для эшелон, к которому он относится.

В приведенном ниже примере каждый экипаж может связываться и обмениваться сообщениями по каналу передачи данных со всем летным взводом, используя общую радиочастоту и сеть каналов передачи данных по радио FM1. Тем не менее, Красная команда и Белая команда используют свои радиостанции FM2 для связи и обмена сообщениями по каналам передачи данных внутри своих соответствующих AWT; при этом каждый AWT использует отдельную радиочастотную сеть и сеть каналов передачи данных.

Структура каналов передачи данных между двумя группами воздушного вооружения (AWT) в составе одного лётного взвода

Элементы управления линией передачи данных

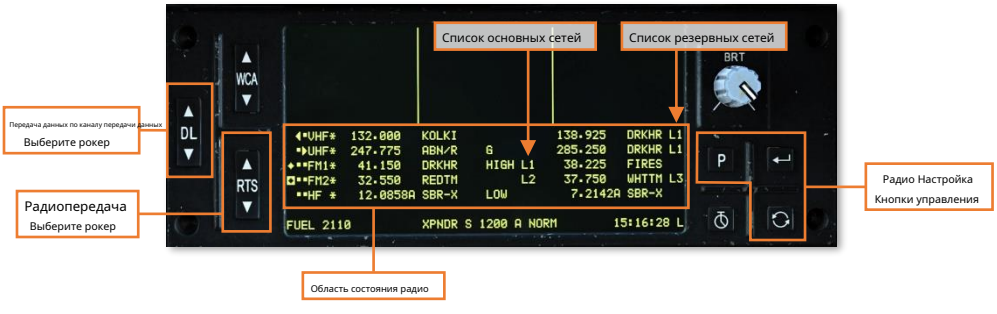
Модем канала передачи данных AH-64D использует то же радиооборудование, которое используется для голосовой связи для передачи данных между другими самолетами в составе команды AH-64D. Таким образом, сети передачи данных настраиваются так же, как настройка радиоприемника наностройки связи . Однако, в отличие от голосовой передачи, канал передачи данных может функционировать только тогда, когда радио настроено на предустановку, что позволяет модему отправлять и получать сообщения канала передачи данных по сети, связанной с этой предустановкой. Если радиостанция настроена на частоту вручную, сообщения по каналу передачи данных не могут передаваться или приниматься по этому радио, даже если оно настроено на ту же частоту существующей сети каналов передачи данных.

(См.Радиосвязь главу для получения дополнительной информации о настройке предустановок.)

Элементы управления EUFD

Усовершенствованный передний дисплей (EUFD) предоставляет экипажу единое место для просмотра текущей конфигурации и настроек канала передачи данных каждой радиостанции. Модем может одновременно принимать сообщения по каналу передачи данных от радиостанций ОВЧ, УВЧ, FM1 и FM2, но каждый член экипажа может передавать сообщения по каналу передачи данных только по одному радио в любой момент времени.

Радиостанция, по которой каждый член экипажа передает сообщения по каналу передачи данных, не зависит от радиостанции, выбранной членом экипажа для передачи голоса. Клавиша выбора передачи данных по каналу передачи данных используется для выбора радиостанции для передачи данных по каналу передачи данных, а клавиша выбора радиопередачи используется для выбора радиостанции для передачи голоса. В приведенном ниже примере текущая станция экипажа настроена на передачу голоса по радио VHF и канал передачи данных по радио FM2. Противоположный пост экипажа настроен на передачу голоса по радио УВЧ и канал передачи данных по радио FM1.



В списке основных сетей отображается, какие радиостанции настроены для передачи и приема сообщений канала передачи данных, а также на какую сеть канала передачи данных настроено радио. В приведенном выше примере модем отслеживает радио FM1 на предмет сообщений канала передачи данных из сети, связанной с предустановкой 1, и отслеживает радио FM2 на наличие сообщений канала передачи данных из сети, связанной с предустановкой 2.

Список резервных сетей отображает, какие сети каналов передачи данных связаны с предустановками радиостанции, находящимися в резервных слотах для каждого радиомодуля. При рассмотрении резервных слотов каждого радиоприемника количество сетей, которые могут быть легко доступны в любой момент времени, выглядит следующим образом:

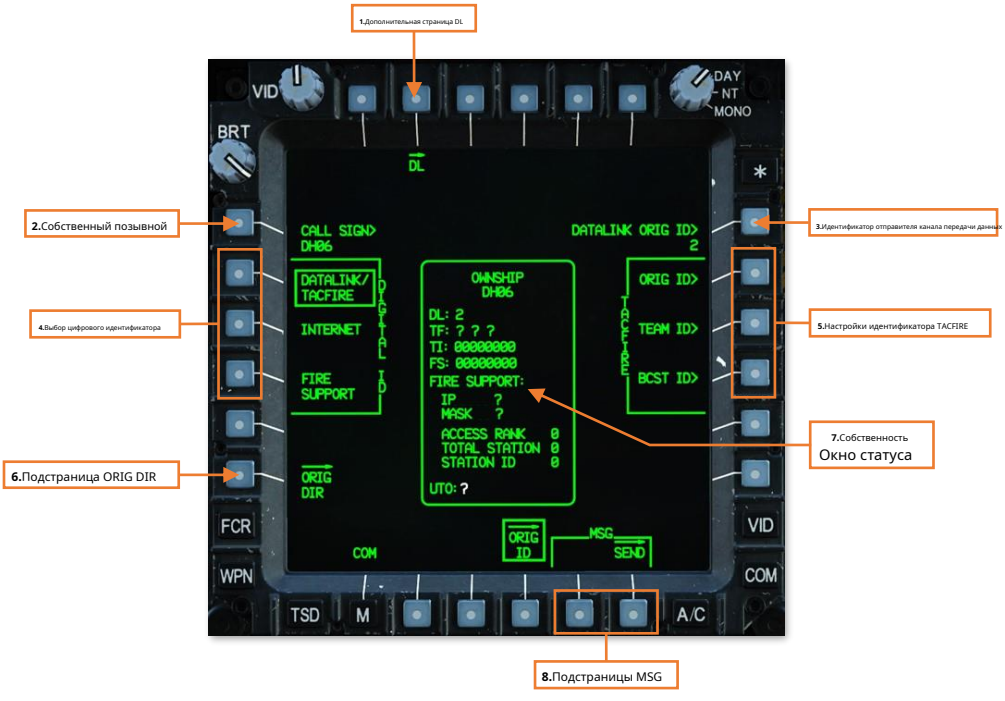
- В радиостанции VHF, UHF, FM1 и FM2 можно загрузить 8 сетей передачи данных (по две на каждую радиостанцию).
- 4 сети передачи данных (по одной для каждой радиостанции) могут быть настроены и проконтролированы для передачи данных.
- Для передачи данных могут быть выбраны две сети передачи данных (по одной на каждого члена экипажа) независимо от радиостанций, выбранных каждым членом экипажа для передачи речевых сообщений.

Если питание генератора потеряно, члены экипажа по-прежнему могут использовать радиостанции и интерфейс EUFD для голосовой связи, работая от батареи, но связь по каналу передачи данных будет невозможна.

(ВидетьУлучшенный верхний дисплей (EUFD) Чтобы получить больше информации.)

Подстраница идентификации отправителя COM (ORIG ID)

Подстраница ORIG ID позволяет членам экипажа просматривать или изменять настройки идентификации собственного корабля для отправки и получения трафика через сети каналов передачи данных. Настройки идентификатора владельца можно индивидуально редактировать на этой странице или заменить все сразу, используя заранее запланированные данные участников сети, доступные через Подстраница каталога отправителя (ORIG DIR) .



1. Подстраница DL.Отображает подстраницу канала передачи данных.

2. Собственный позывной.Активирует КУ для ввода позывного отправителя для своего судна. Можно ввести минимум 3 и максимум 5 буквенно-цифровых символов.

ПРИМЕЧАНИЕ:Позывной отправителя предназначен только для справки и не влияет на работу сетей передачи данных.

3. Идентификатор отправителя канала передачи данных.Активирует KU для ввода идентификационного номера отправителя (ID), который идентифицирует право собственности в сети передачи данных. Допустимые для ввода буквенно-цифровые диапазоны символов: 0–39 (без начальных нулей), AZ, 1A–1Z, 2A–2Z и 3A–3I; всего 127 уникальных номеров сетевых идентификаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ:Каждый участник сети, чтобы включить в него право собственности, должен иметь уникальный идентификационный номер. Если двум или более участникам одной и той же сети передачи данных присвоен один и тот же идентификационный номер, может наблюдаться ошибочное поведение при использовании линии передачи данных или при использовании функций в кабине управления, связанных с линией передачи данных.

4. Выбор цифрового идентификатора.Выбор формата страницы для настройки параметров цифрового удостоверения для каждого типа протокола.

- **ЛИНИИ ДАННЫХ/ТАКФИР.**Отображает настройки цифрового идентификатора для протоколов DATALINK или TACFIRE.
- **ИНТЕРНЕТ.**Не реализована.
- **ОГНЕВАЯ ПОДДЕРЖКА.**Не реализована.

5. Настройки идентификатора TACFIRE.Не реализована.

6. Подстраница ORIG ID.Отображает подстраницу каталога отправителя.

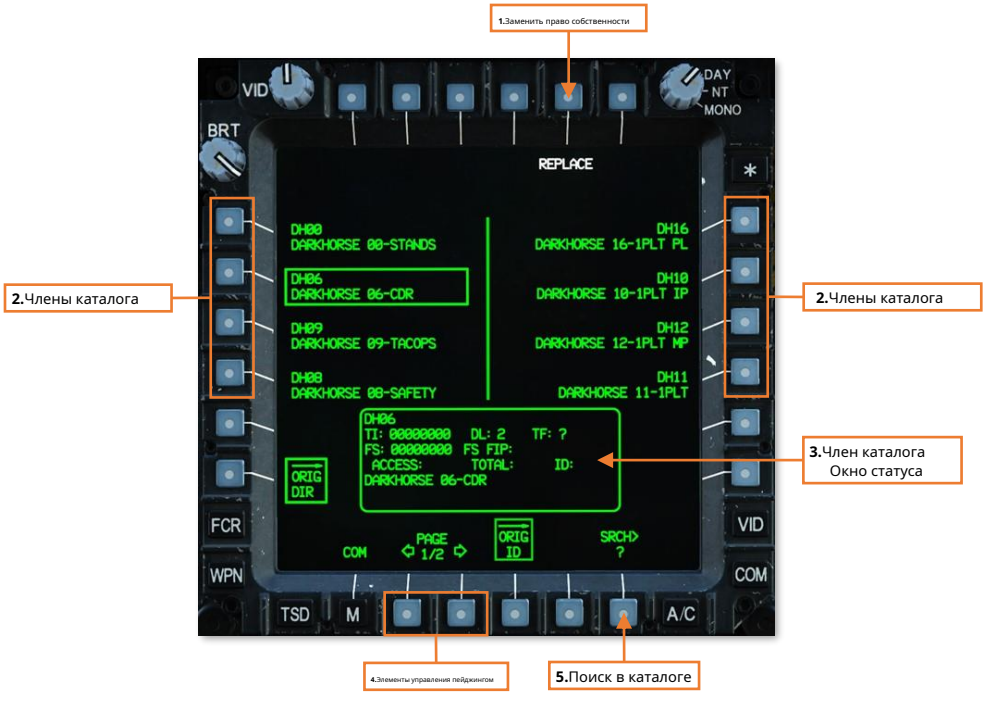
7. Окно статуса владения.Отображает текущие настройки цифрового идентификатора судна.

8. Подстраницы MSG.Отображает подстраницы сообщений для отправки или получения цифровых сообщений.

- **СООБЩЕНИЕ – РЕК.**ОтображаетДополнительная страница получения сообщений . Если в списке приема нет сообщений, эта опция подстраницы не будет отображаться.
- **СООБЩЕНИЕ – ОТПРАВИТЬ.**ОтображаетДополнительная страница отправки сообщения .

Подстраница каталога источника COM (ORIG DIR)

Подстраница ORIG DIR позволяет членам экипажа устанавливать настройки идентификации своего судна в соответствии с заранее запланированной записью члена сети. Этот каталог обеспечивает эффективную и быструю настройку идентификатора отправителя собственного судна в соответствии с заранее запланированной сетевой идентификацией.



1. Замените право собственности.Заменяет настройки цифрового идентификатора владельца на настройки члена каталога, выбранного для проверки.

2. Члены каталога.Выбирает члена каталога для просмотра в окне состояния члена каталога.

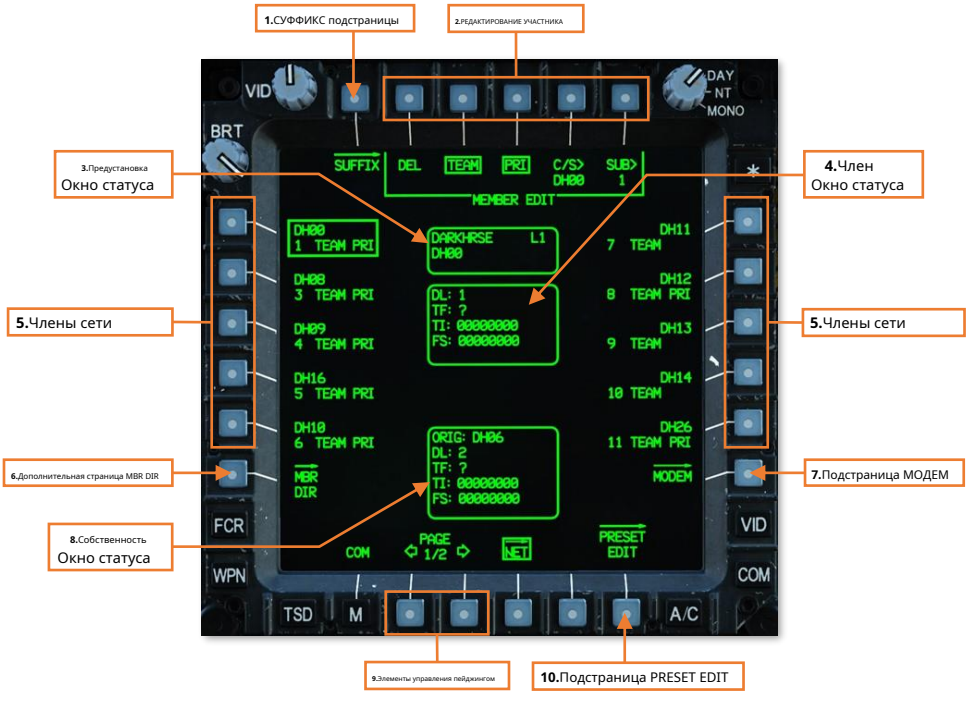
3. Окно статуса члена каталога.Отображает настройки позывного и цифрового идентификатора выбранного члена каталога.

4. Элементы управления пейджингом.Циклическое перемещение вперед и назад по нескольким страницам каталога.

5. Каталог поиска.Активирует КУ для ввода буквенно-цифровых символов для поиска определенного участника в каталоге. Отображаемые участники будут соответствующим образом отфильтрованы на основе результатов.

Подстраница COM-сети (NET)

Подстраница NET позволяет членам экипажа просматривать или изменять настройки позывного и идентификации каждого члена в сети передачи данных выбранной предустановки. Настройки позывного и идентификатора абонента для каждого участника сети можно редактировать вручную на этой странице или их можно полностью заменить, используя заранее запланированные данные участника сети, доступные через[Подстраница каталога участников (MBR DIR)] .



1. Дополнительная страница СУФФИКС.Не реализована.

2. РЕДАКТИРОВАНИЕ УЧАСТНИКА.Отображает параметры редактирования настроек цифрового идентификатора выбранного участника сети.

- **РЕДАКТИРОВАНИЕ УЧАСТНИКА – УДАЛ.**Удаляет участника сети из предустановки.
- **РЕДАКТИРОВАНИЕ УЧАСТНИКА – КОМАНДА.**Назначает участника сети членом команды. Любой из 15 участников сети может быть назначен членом команды.
- **РЕДАКТИРОВАНИЕ УЧАСТНИКА – ПРИ.**Назначает участника сети основным участником. Не более 7 участников сети могут быть назначены в качестве Основного участника.
- **РЕДАКТИРОВАНИЕ УЧАСТНИКА – C/S.**Активирует КУ для ввода сетевого позывного участника. Можно ввести минимум 3 и максимум 5 буквенно-цифровых символов.
- **РЕДАКТИРОВАНИЕ УЧАСТНИКА – ПОДП.**Активирует KU для ввода идентификационного номера абонента (ID), который идентифицирует участника сети передачи данных. Допустимые для ввода буквенно-цифровые диапазоны символов: 0–39 (без начальных нулей), AZ, 1A–1Z, 2A–2Z и 3A–3I; всего 127 уникальных номеров сетевых идентификаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ:Каждый участник сети, чтобы включить в него право собственности, должен иметь уникальный идентификационный номер. Если двум или более участникам одной и той же сети передачи данных присвоен один и тот же идентификационный номер, может наблюдаться ошибочное поведение при использовании линии передачи данных или при использовании функций в кабине управления, связанных с линией передачи данных.

3. Окно предустановленного состояния.Отображает идентификатор устройства и протокол модема заданной сети, а также позывной выбранного участника сети.

4. Окно статуса участника.Отображает настройки цифрового идентификатора выбранного участника сети.

5. Члены сети.Выбирает участника сети для просмотра в окне статуса участника.

6. Дополнительная страница MBR DIR.Отображает подстраницу каталога участников.

7. Дополнительная страница МОДЕМ.Отображает Подстраница модема .

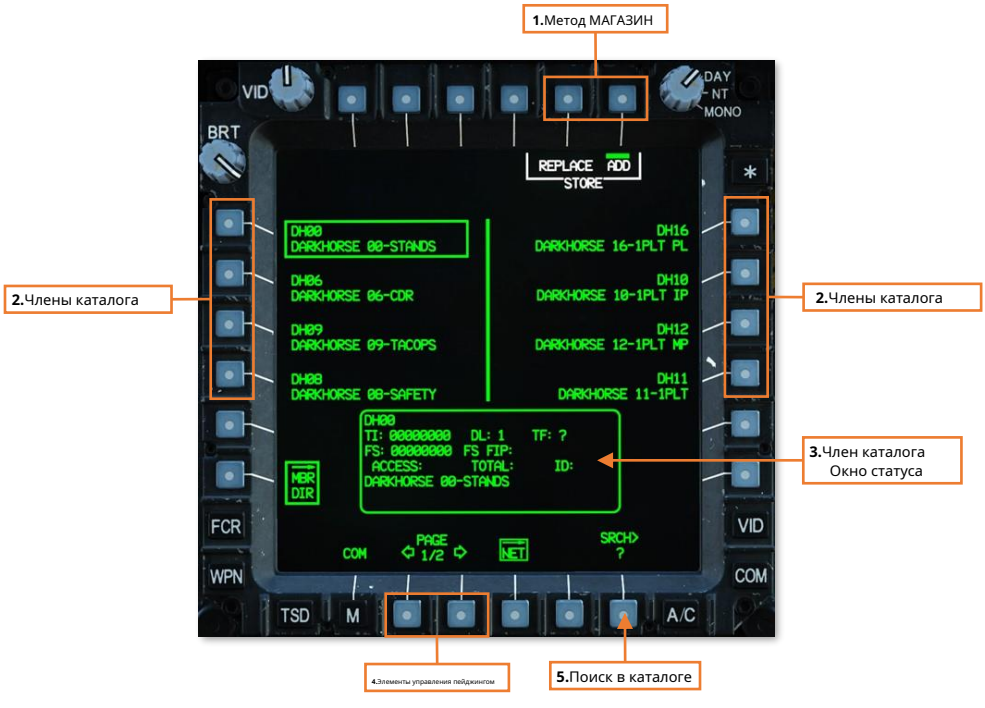
8. Окно статуса владения.Отображает настройки цифрового идентификатора владельца.

9. Элементы управления пейджингом.Циклическое переключение вперед и назад по нескольким страницам списка участников сети.

10. Подстраница PRESET EDIT.Отображает Подстраница редактирования предустановок .

Подстраница каталога участников COM (MBR DIR)

Подстраница MBR DIR позволяет членам экипажа добавлять новых участников в сеть или заменять существующие записи участников в списке участников сети. Этот каталог обеспечивает эффективную и быструю настройку списка участников сети с использованием заранее запланированных идентификационных данных сети.



1. Метод МАГАЗИНА.Вставляет выбранный элемент каталога в выбранную сеть каналов передачи данных.

- **МАГАЗИН – ЗАМЕНА.**Отображает формат REPLACE подстраницы каталога участников.
- **МАГАЗИН – ДОБАВИТЬ.**Добавляет выбранный элемент каталога в первую доступную сетевую запись. Если сеть передачи данных уже содержит 15 участников сети, эта опция будет отключена и «запрещена», если существующий участник сети не будет удален из выбранной сети передачи данных.

2. Члены каталога.Выбирает члена каталога для просмотра в окне состояния члена каталога.

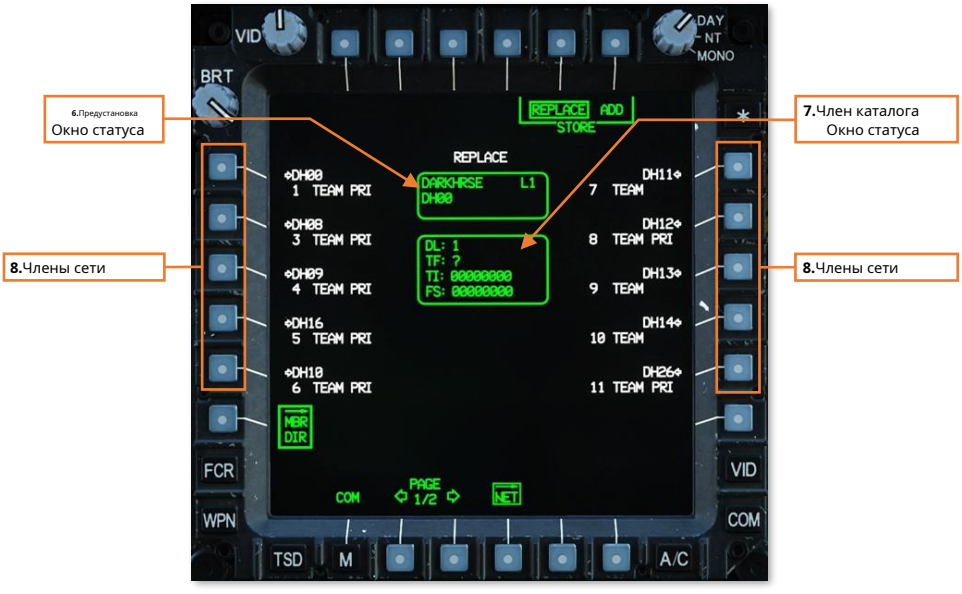
3. Окно статуса члена каталога.Отображает настройки цифрового идентификатора выбранного члена каталога.

4. Элементы управления пейджингом.Циклическое перемещение вперед и назад по нескольким страницам каталога.

5. Каталог поиска.Активирует КУ для ввода буквенно-цифровых символов для поиска определенного участника в каталоге. Отображаемые участники будут соответствующим образом отфильтрованы на основе результатов.

Каталог участников – заменить формат

Этот формат замены на подстранице каталога участников позволяет членам экипажа выбирать существующего члена сети в текущей сети каналов передачи данных для замены выбранным членом каталога.



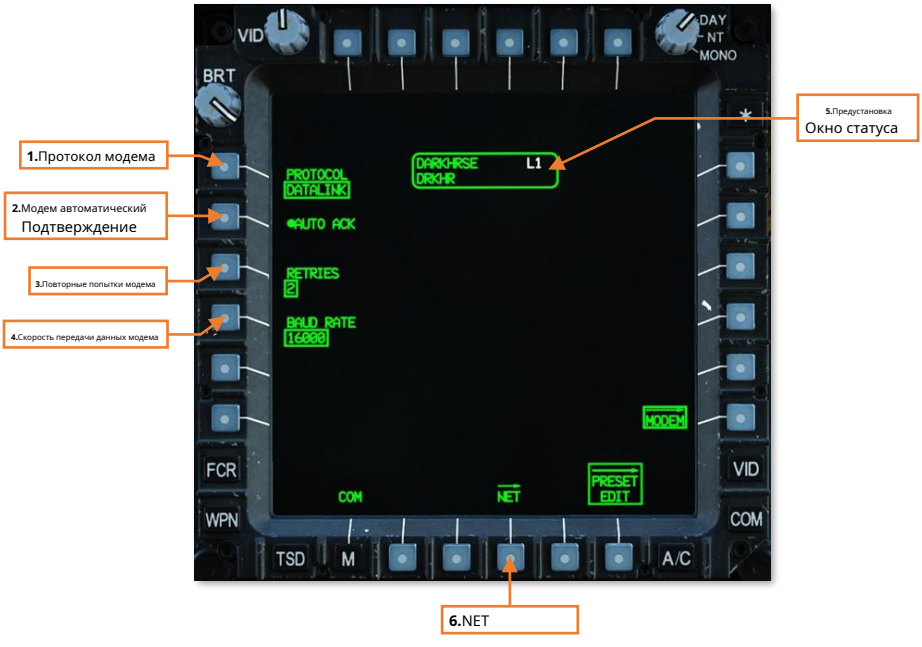
6. Окно предустановленного состояния.Отображает идентификатор устройства и протокол модема заданной сети, а также позывной выбранного члена каталога, который заменит выбранного члена сети.

7. Окно статуса члена каталога.Отображает настройки цифрового идентификатора выбранного члена каталога, который заменит выбранного участника сети.

8. Члены сети.Выбирает существующего участника сети для замены членом каталога, отображаемым в окне предустановленного состояния, используя информацию, отображаемую в окне состояния элемента каталога.

Подстраница COM-модема (MODEM)

Подстраница «МОДЕМ» позволяет членам экипажа настраивать параметры, которые модем будет использовать при отправке или получении данных через любые радиостанции, настроенные на выбранную предустановку.



1. Протокол модема.Выбирает тип протокола, который модем будет использовать для выбранной предустановки.

- **КАНАЛ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.**Цифровые сообщения по протоколу DATALINK можно отправлять с использованием любого радиоприемника, настроенного на выбранную предустановку. Модем будет отслеживать любые радиостанции, настроенные на выбранную предустановку, на предмет входящих цифровых сообщений, совместимых с протоколами DATALINK только для AH-64D.
- **ТАКФИР.**Не реализована.
- **ИНТЕРНЕТ.**Не реализована.
- **ОГНЕВАЯ ПОДДЕРЖКА.**Не реализована.
- **НИКТО.**Радиостанции, настроенные на выбранную предустановку, не могут отправлять цифровые сообщения. Модем не будет отслеживать радиостанции, настроенные на выбранную предустановку.

2. Автоматическое подтверждение модема.Включает/отключает автоматическое подтверждение модемом. Если цифровое сообщение получено, модем передаст дискретное подтверждение идентификатору отправителя отправителя о том, что цифровое сообщение было получено собственным судном.

ПРИМЕЧАНИЕ:Когда запрос данных передается абоненту сети, «подтверждение» от модема абонента только подтверждает получение запроса на данные. Подтверждение не содержит запрошенных данных, которые передаются в составе «ответа».

3. Повторные попытки модема.Выбирает количество последующих попыток, которые модем должен передать цифровые сообщения, если подтверждение приема не получено от каких-либо предполагаемых получателей сообщения.

Если подтверждение не получено от всех предполагаемых получателей после количества выбранных повторных попыток, на EUFD отобразится рекомендательное сообщение «XMIT NAK» (Нет подтверждения передачи).

указывая, через какое радиомодем не удалось получить все необходимые подтверждения. Это предупреждение будет удалено, если модем успешно получит подтверждения от всех предполагаемых получателей от последующей передачи цифрового сообщения.

- **0.**Модем не будет предпринимать дополнительных попыток передать цифровое сообщение.
- **1.**Модем предпримет еще одну попытку передать цифровое сообщение всем абонентам, которые не вернули подтверждение.
- **2.**Модем предпримет две дополнительные попытки передать цифровое сообщение всем абонентам, которые не вернули подтверждение.

4. Скорость передачи данных модема.Не реализована.

5. Окно предустановленного состояния.Отображает идентификатор устройства, позывной и протокол модема выбранной заданной сети.

6. Подстраница NET.ОтображаетСетевая подстраница .

Параметры редактора миссий Datalink

Создатели миссий могут настроить параметры канала передачи данных для каждого самолета в редакторе миссий. Эти настройки находятся на вкладках «Дополнительные свойства самолета» и «Связи данных».

Дополнительные свойства самолета.Позволяет создателю миссии настраивать любые оставшиеся свойства, уникальные для типа самолета.

- **Идентификатор отправителя канала передачи данных.** Идентификатор отправителя будет определять, как модемы каналов передачи данных других AH-64D в рамках миссии будут распознавать самолет при отправке или получении сообщений по каналу передачи данных. Допустимые для ввода буквенно-цифровые диапазоны символов: 0–39 (без начальных нулей), AZ, 1A–1Z, 2A–2Z и 3A–3I; всего 127 уникальных номеров сетевых идентификаторов.

  ПРИМЕЧАНИЕ:Каждый участник сети, чтобы включить в него право собственности, должен иметь уникальный идентификационный номер. Если двум или более участникам одной и той же сети передачи данных присвоен один и тот же идентификационный номер, может наблюдаться ошибочное поведение при использовании линии передачи данных или при использовании функций в кабине управления, связанных с линией передачи данных.

- **Позывной собственности.**Это поле данных будет определять, как самолет будет аннотирован в кабине других AH-64D в рамках миссии при отправке или получении сообщений по каналу передачи данных. Можно ввести минимум 3 и максимум 5 буквенно-цифровых символов.

(ВидетьПодстраница идентификатора ORIG Чтобы получить больше информации.)

Каналы передачи данных – вкладка НАСТРОЙКИ.Позволяет создателю миссии настраивать детали каждой предустановки на странице COM.

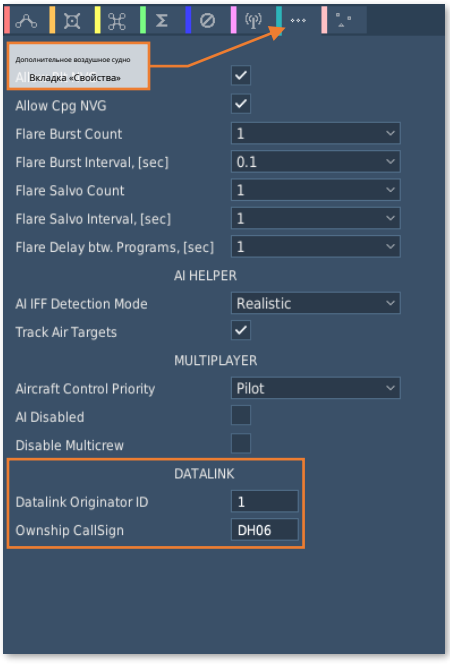
- **Идентификатор объекта.**Это поле данных определяет, как предустановка отображается на странице COM и в списке предустановок EUFD. Можно ввести до 8 буквенно-цифровых символов.

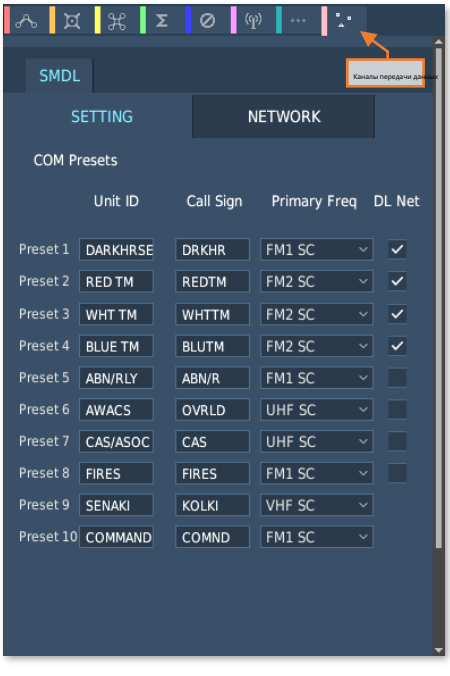
- **Позывной.**Это поле данных определяет, как предустановка отображается на EUFD при назначении радиостанции. Можно ввести до 5 буквенно-цифровых символов.

- **Первичная частота.**Отображает параметры назначения основной частоты и радио для предустановки. Соответствующие записи в формате предустановки COM будут отображаться белым цветом, чтобы выделить предполагаемую радиостанцию и сеть, с которой предустановка предназначена для использования во время миссии. Первичное обозначение не влияет на работу какого-либо радиооборудования или на то, как предустановка назначается конкретной радиостанции.

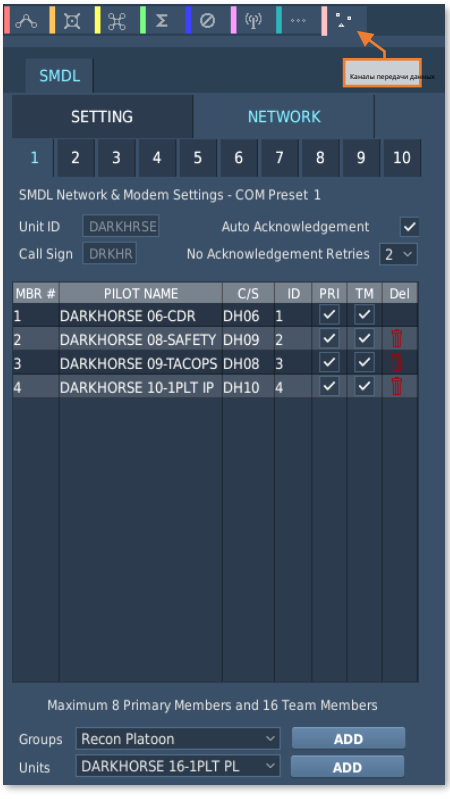
- **ДЛ Сеть.**Если этот флажок установлен, протоколы DATALINK будут включены на подстранице МОДЕМ для предустановки.

(ВидетьПодстраница PRESET EDIT дополнительную информацию в главе «Радиосвязь».)





Каналы передачи данных – вкладка СЕТЬ.Позволяет создателю миссии настраивать параметры сети и модема для каждой предустановки на странице COM.



- **Кнопки предварительной настройки (1–10).**Выбирает соответствующую предустановку для редактирования настроек сети и модема в таблице ниже.
- **Автоматическое подтверждение.**Если этот флажок установлен, модем будет передавать автоматические подтверждения при получении цифрового сообщения через сеть передачи данных, связанную с этой предустановкой.
- **Никаких повторных попыток подтверждения.**Выбирает количество последующих попыток, которые модем должен передать цифровые сообщения, если подтверждение приема не получено через сеть передачи данных, связанную с этой предустановкой.
- **МБР #.**Отображает индекс каждого участника сети, связанного с этой предустановкой. В каждой сети может присутствовать максимум 16 участников. Право собственности всегда будет занимать первую запись; записи 2–16 будут соответствовать абонентам сети.
- **ИМЯ ПИЛОТА.**Отображает имя каждого участника сети, которое соответствует тому, как их записи будут аннотированы на подстраницах ORIG DIR и MBR DIR.
- **К/С.**Отображает позывной каждого участника сети.
- **ИДЕНТИФИКАТОР.**Отображает идентификатор абонента каждого участника сети.
- **ПРИ.**Если этот флажок установлен, участник будет назначен основным участником в сети каналов передачи данных, связанной с этой предустановкой. В каждой сети может присутствовать максимум 8 основных участников, при этом собственность всегда указывается в качестве первой записи.
- **ТМ.**Если этот флажок установлен, участник будет назначен членом команды в сети каналов передачи данных, связанной с этой предустановкой. В каждой сети могут присутствовать максимум 16 членов команды, причем собственность всегда указывается в качестве первой записи.
- **Дель.**Если в этом столбце выбран красный значок «мусорной корзины», участник будет удален из сети каналов передачи данных, связанной с этой предустановкой. Собственность не может быть удалена из сети.
- **Кнопка выбора/добавить группы.**Отображает параметры выбора других групп вертолетов AH-64D BLK.II в рамках миссии. Для выбора будут доступны только группы вертолетов AH-64D BLK.II, входящие в одну коалицию и еще не присутствующие в отображаемой сети.

  При нажатии кнопки «ДОБАВИТЬ» все AH-64D в этой группе вертолетов будут добавлены в список участников отображаемой сети.
- **Кнопка выбора/добавить единицы измерения.**Отображает варианты выбора отдельных вертолетов AH-64D BLK.II в рамках миссии. Для выбора будут доступны только вертолеты AH-64D BLK.II, входящие в одну коалицию и еще не присутствующие в отображаемой сети.

  При нажатии кнопки «ДОБАВИТЬ» AH-64D будет добавлен в список участников отображаемой сети.

(ВидетьСЕТЬ иМОДЕМ дополнительные страницы для получения дополнительной информации.)

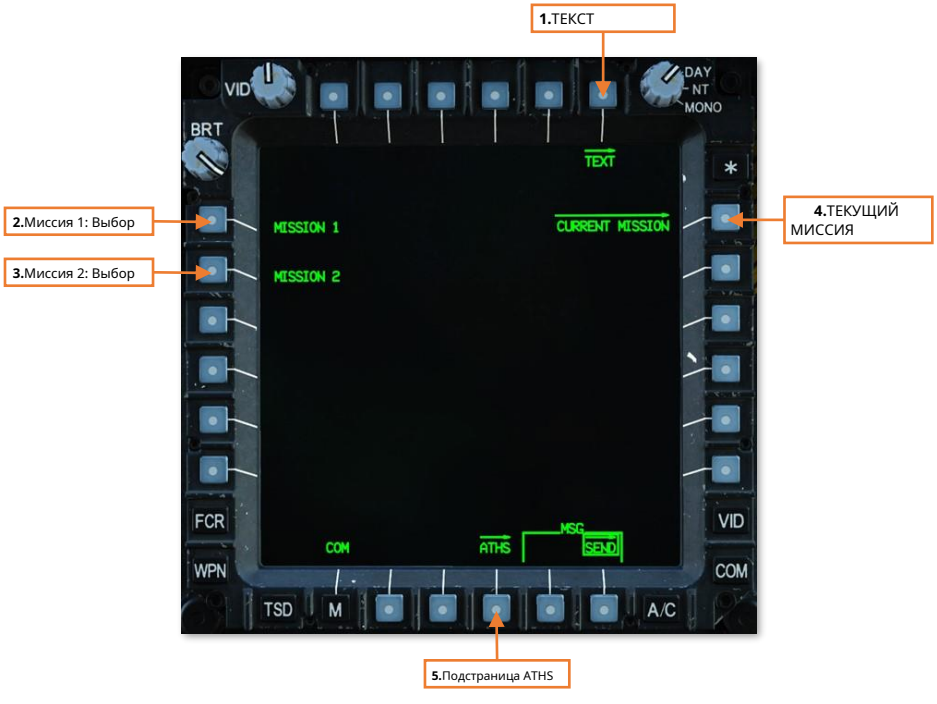
КОМАНДНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Сообщения команды используются для передачи и распространения информации командования и управления, обновлений миссии или разведывательной информации между сетями AH-64D. Эти типы сообщений включают отдельные текстовые сообщения и целые файлы миссий. Каждый раз, когда текстовое сообщение или файл миссии передаются по сети передачи данных, все подписчики, назначенные членами команды в этой сети, будут получать их.

Хотя сами сообщения Team не могут быть выборочно отправлены отдельным самолетам в сети передачи данных, сами сети могут быть настроены так, чтобы облегчить это. Обозначения членов команды внутри сети могут быть изменены с помощьюNET подстраница или отдельные сети каналов передачи данных могут быть настроены с уникальными обозначениями членов команды.

Подстраница отправки сообщения COM (MSG SEND)

На подстранице «Отправка сообщений» представлено несколько вариантов отправки текстовых сообщений или файлов миссий.



1. Дополнительная страница ТЕКСТ.ОтображаетТекстовая подстраница .

2. МИССИЯ 1.Не реализована.

3. МИССИЯ 2.Не реализована.

4. Подстраница ТЕКУЩАЯ МИССИЯ.ОтображаетПодстраница текущей миссии .

5. Подстраница ATHS.Не реализована.

Отправка текстовых сообщений

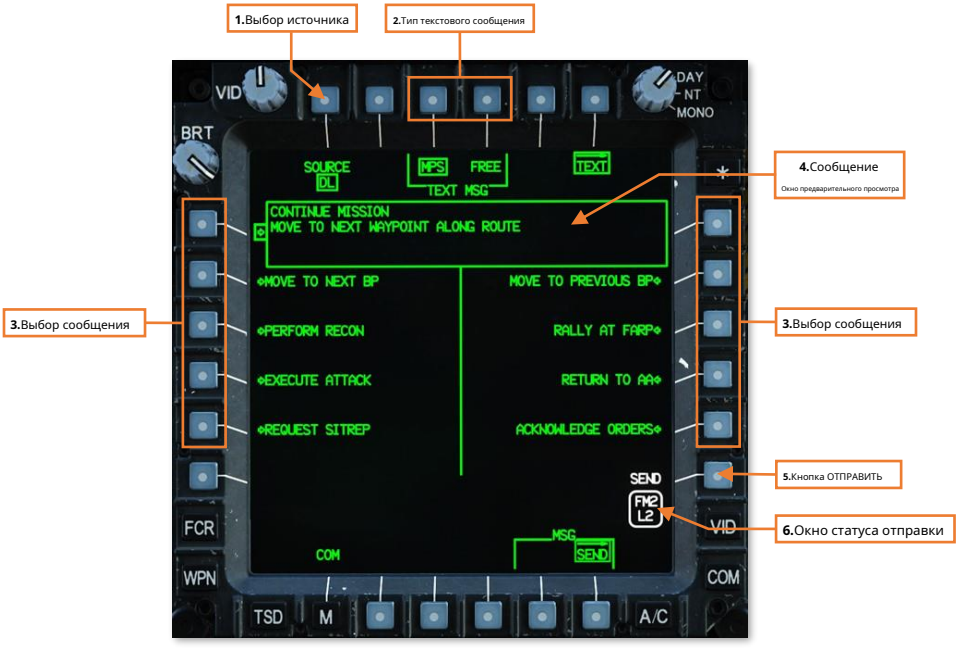
Текстовые сообщения могут содержать до 4 строк текста, каждая из которых состоит не более чем из 44 буквенно-цифровых символов (или пробелов), максимум 176 символов.

Подстраница COM MSG-SEND Текст (ТЕКСТ)

Подстраница ТЕКСТ позволяет летным экипажам выбирать заранее составленное текстовое сообщение для передачи по сети передачи данных или самостоятельно составлять текстовое сообщение с помощью клавиатуры (KU).

Текстовое сообщение — формат MPS

До начала миссии можно составить десять текстовых сообщений с помощью систем планирования миссии. Эти текстовые сообщения позволяют экипажам быстро отправлять важные или срочные сообщения между самолетами без необходимости вручную вводить каждое сообщение перед передачей.



1. Выбор источника.Не реализована.

2. Тип ТЕКСТОВОГО СООБЩЕНИЯ.Выбор формата страницы для отправки заранее составленных или введенных вручную текстовых сообщений.

- **ТЕКСТ СООБЩЕНИЯ – MPS.**Отображает до 10 текстовых сообщений, составленных до миссии.
- **ТЕКСТОВОЕ СООБЩЕНИЕ – БЕСПЛАТНО.**Отображает варианты составления текстового сообщения вручную с помощью КУ.

3. Выбор сообщения.Выбор текстового сообщения MPS для предварительного просмотра.

4. Окно предварительного просмотра сообщения.Отображает текстовое сообщение, которое будет передано при нажатии кнопки ОТПРАВИТЬ.

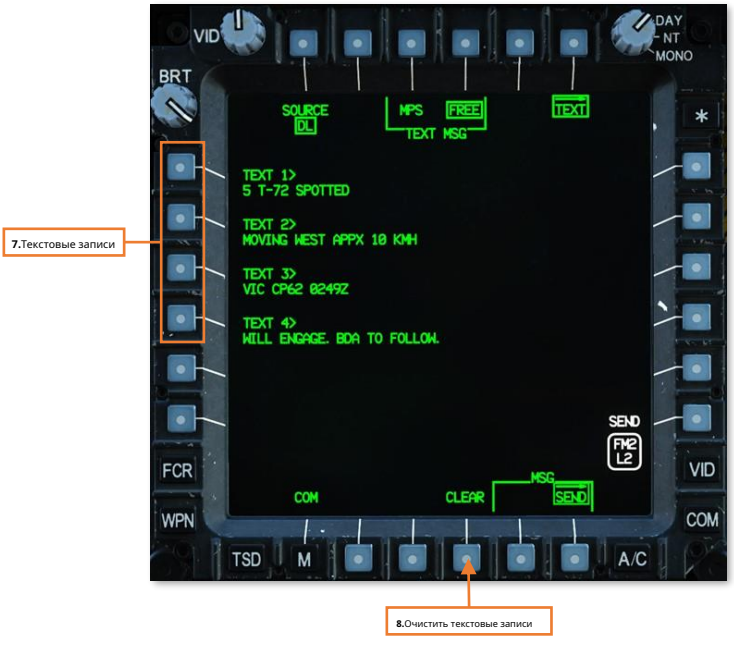
5. Кнопка ОТПРАВИТЬ.Кнопка ОТПРАВИТЬ отображается, когда для предварительного просмотра выбрано текстовое сообщение MPS или в одну строку произвольного текстового сообщения введен хотя бы один символ, а индикатор выбора передачи по каналу передачи данных установлен на радиостанцию, настроенную для передачи цифровых сигналов. Сообщения.

При нажатии кнопки ОТПРАВИТЬ текстовое сообщение будет отправлено всем абонентам сети, обозначенным как члены команды.

6. Окно статуса отправки.Отображает радиосеть и сеть передачи данных, по которой будет передаваться текстовое сообщение.

Текстовое сообщение — свободный формат

Произвольные текстовые сообщения можно создавать в кабине с помощью клавиатурного блока (КУ). Это позволяет экипажам отправлять текстовые сообщения о незапланированных событиях, непредвиденных обстоятельствах или разведывательную информацию.



7. Текстовые записи.Активирует КУ для ввода строки текста. Каждая строка текста может содержать максимум 44 символа.

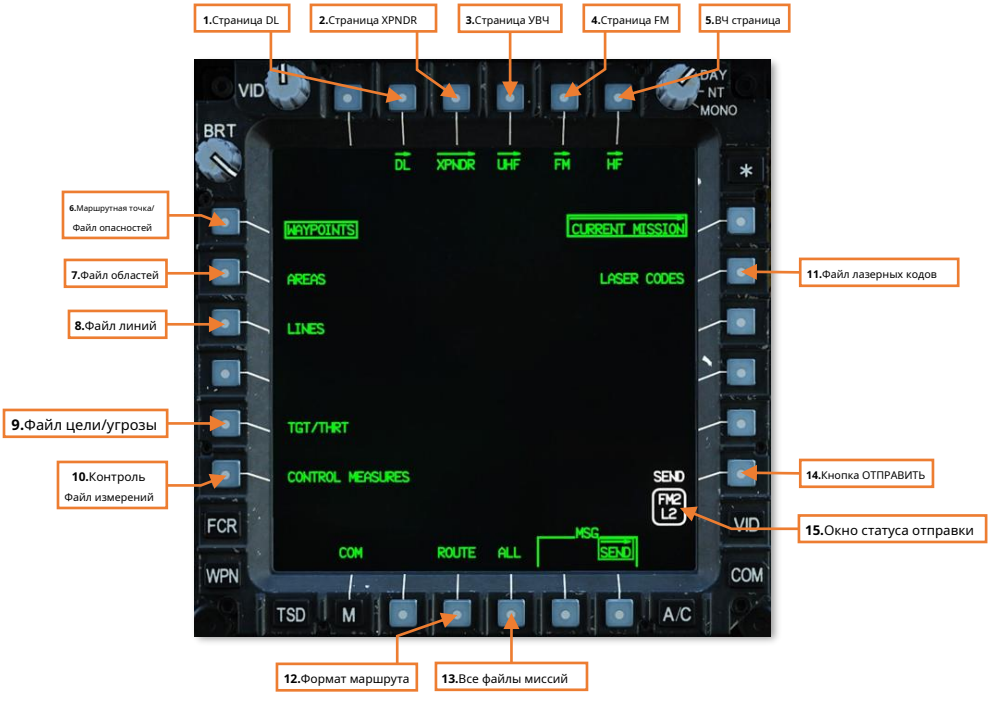
8. Очистить текстовые записи.Удаляет все символы из каждой строки текста.

Отправка файлов миссии

Файлы миссии могут быть отправлены из базы данных самолета по сети передачи данных, которая перезапишет соответствующий файл миссии при хранении на принимающем самолете. Каждый файл миссии может быть выбран для передачи индивидуально или для передачи может быть выбрана вся база данных миссии.

COM MSG-SEND Подстраница текущей миссии (ТЕКУЩАЯ МИССИЯ)

Подстраница ТЕКУЩАЯ МИССИЯ передает файлы миссии из памяти самолета по сети каналов передачи данных. При сохранении файлы миссии на борту принимающего самолета будут заменены полученным файлом миссии. Это позволяет командирам или руководителям групп синхронизировать информацию, отображаемую на TSD каждого AH-64D, по мере того, как изменения в миссии происходят в режиме реального времени. Это также может быть использовано для обновления базы данных TSD последующих команд, входящих в боевое пространство, от тех, которые уже находятся на станции, выполняя разведку или проводя «передачу боя».



1. Страница DL.Отображает страницу канала передачи данных.

2. Страница XPNDR.Отображает страницу транспондера.

3. Страница УВЧ.Отображение страницы УВЧ-радио.

4. Страница FM.Отображает страницу FM-радио.

5. Страница ВЧ.Отображает страницу КВ-радио.

6. Файл маршрутных точек/опасностей.Выбирает файл маршрутных точек/опасностей (W01-W50) для передачи.

7. Файл областей.Выбор файла областей для передачи. (Н/Я)

8. Файл линий.Выбор файла Lines для передачи. (Н/Я)

9. Файл цели/угрозы.Выбирает файл цели/угрозы (T01-T50) для передачи.

10. Файл мер контроля.Выбирает файл мер контроля (C51-C99) для передачи.

11. Файл лазерных кодов.Выбирает файл лазерных кодов (Codes AR) для передачи.

12. Формат маршрута.Отображает формат маршрута.

13. Все файлы миссий.Выбирает для передачи все файлы миссии, находящиеся в памяти дрона. Каждый файл миссии будет быстро передан каждому члену команды.

14. Кнопка ОТПРАВИТЬ.Кнопка ОТПРАВИТЬ отображается, когда выбран файл миссии и индикатор выбора передачи по каналу передачи данных установлен на радиостанцию, настроенную для передачи цифровых сообщений.

При нажатии кнопки ОТПРАВИТЬ выбранные файлы миссии будут отправлены всем подписчикам сети, которые обозначены как члены команды.

15. Окно статуса отправки.Отображает радиосеть и сеть передачи данных, по которой будет передаваться файл миссии.

Формат маршрута

Формат маршрута позволяет индивидуально выбирать каждый маршрут для передачи или передавать весь файл маршрута.

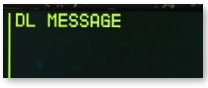
ПРИМЕЧАНИЕ:Если маршрут содержит какие-либо точки с разными координатами (или просто отсутствуют) на принимающем самолете, при сохранении последовательность маршрута на принимающем самолете будет выглядеть по-другому. Соответствующие точки в пределах каждого маршрута должны быть переданы и сохранены на принимающем воздушном судне до того, как будут переданы и сохранены сами маршруты.

16. Выбор маршрута.Выбирает отдельный маршрут из файла маршрутов для передачи.

17. Файл маршрутов.Выбор файла маршрутов (маршруты 1–10) для передачи.

Получение текстовых сообщений и файлов миссий

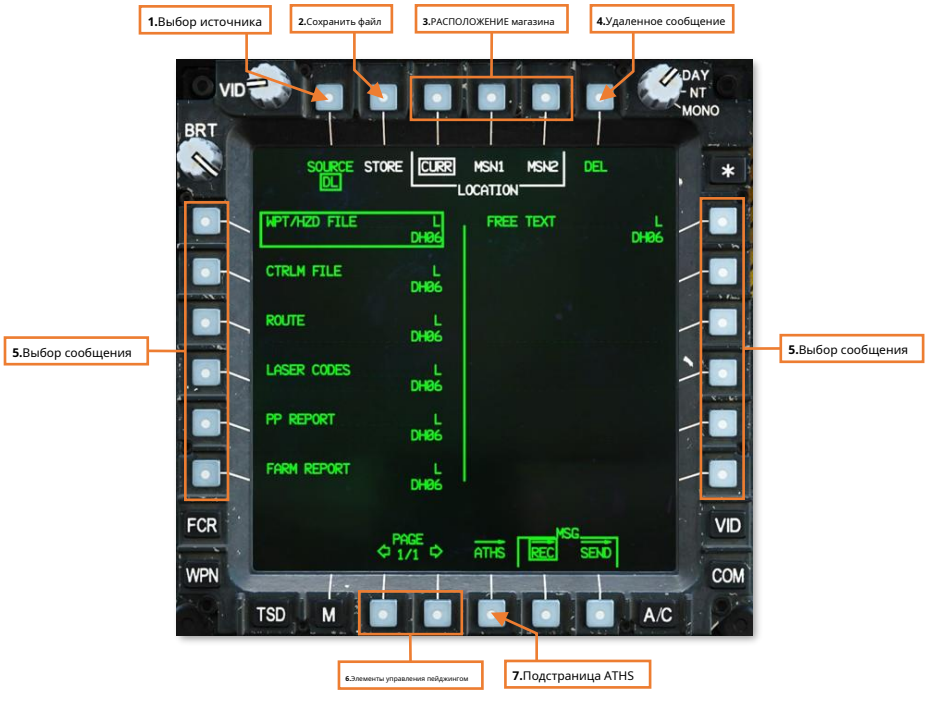
Любой член экипажа может просмотреть, сохранить или удалить любое полученное текстовое сообщение, файл миссии или другое сообщение канала передачи данных. Однако удаление или сохранение сообщения канала передачи данных приведет к выполнению действия для обеих станций экипажа.



Когда текстовое сообщение или файл миссии будет получен по каналу передачи данных, EUFD отобразит рекомендацию «DL MESSAGE», предлагающую экипажу получить доступ к подстранице MSG REC для просмотра (или сохранения) полученного сообщения канала передачи данных.

Дополнительная страница приема сообщений COM (MSG REC)

Подстраница MSG REC позволяет экипажам просматривать список, содержащий все полученные сообщения по линии передачи данных.



1. Выбор источника.Не реализована.

2. Сохраните файл.Сохраняет выбранный файл миссии, точку TSD, тактический отчет или зоны PF/NF.

3. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГАЗИНА.Выбирает место для хранения выбранного файла миссии, точки TSD или зон PF/NF. Эта опция недоступна, если из списка сообщений выбран тактический отчет. (Н/Я)

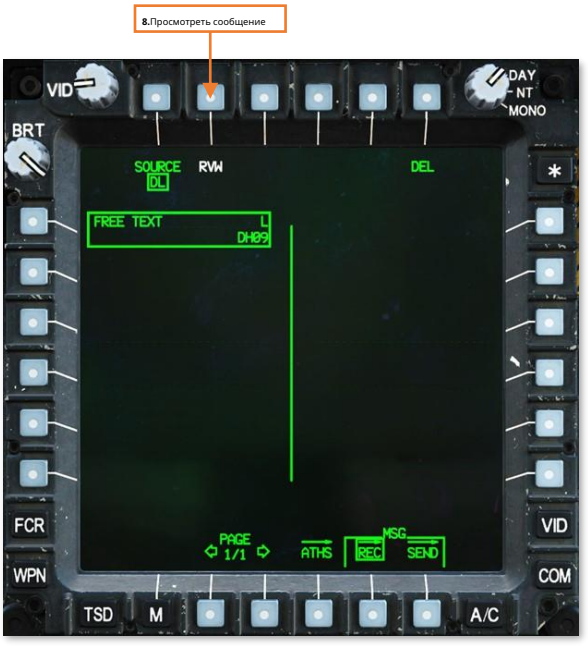
- **МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ – CURR.**Сохраняет выбранные данные в базе данных, находящейся в памяти дрона.
- **РАСПОЛОЖЕНИЕ – MSN1.**Сохраняет выбранные данные в базе данных MISSION 1, расположенной в DTC.
- **РАСПОЛОЖЕНИЕ – MSN2.**Сохраняет выбранные данные в базе данных MISSION 2, расположенной в DTC.

4. Удалить сообщение.Удаляет выбранное сообщение.

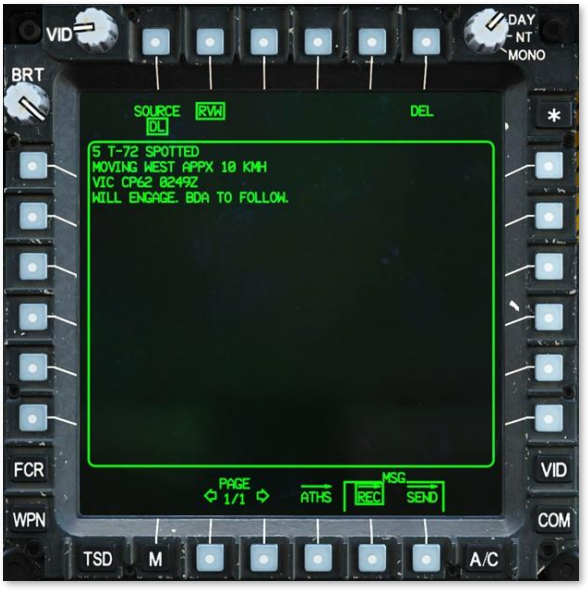
5. Выбор сообщения.Выбирает полученное сообщение для просмотра, сохранения или удаления.

6. Элементы управления пейджингом.Циклическое перемещение вперед и назад по нескольким страницам списка сообщений.

7. Подстраница ATHS.Не реализована.



8. Просмотрите сообщение.Отображает формат просмотра, когда текстовое сообщение выбрано из списка сообщений. Эта опция будет отображаться белым цветом, если выбранное текстовое сообщение не было просмотрено ни одним из членов экипажа. После того как текстовое сообщение будет просмотрено, опция станет зеленой.



ПУНКТЫ TSD

Любая точка, находящаяся в базе данных TSD, может передаваться по сети каналов передачи данных. Однако, в отличие от файлов миссии, которые передаются всем членам команды в сети передачи данных, очки TSD могут передаваться только избранным основным членам. Это облегчает передачу целей между отдельными самолетами путем отправки целевых точек, позволяет руководителям групп разрабатывать поспешные меры контроля во время миссии и позволяет более ограниченно передавать точки TSD конкретным самолетам вместо отправки всего файла всем членам команды.

Передача точки

Баллы могут передаваться во времяДополнительная страница POINT отображается в формате XMIT. По умолчанию основные участники не выбраны для получения передачи баллов; каждый основной участник должен быть выбран в качестве метода подтверждения того, какие подписчики должны получить выбранный балл.

Формат передачи POINT (XMIT)

Нажатие кнопки XMIT (VAB L6) отображает подстраницу POINT в формате передачи. Нажатие кнопки XMIT второй раз возвращает подстраницу POINT в исходный формат.

1. **Обзорная точка.**Активирует КУ для ввода файла точек для передачи. Альтернативно, точку для просмотра можно выбрать непосредственно из TSD с помощью курсора MPD.

2. **Выбор основного участника.**Отображает список основных членов выбранной сети передачи данных, которые могут быть выбраны для приема выбранной точки. Каждая запись в списке генерируется на основе позывных основных членов, отображаемых на подстранице NET, сокращенных до последних трех буквенно-цифровых символов. Например, «DH08» отображается как «H08» в списке основных участников на странице TSD.

   Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных перемещается в другую сеть канала передачи данных в EUFD, список основных участников обновится, чтобы отразить основных участников в выбранной сети канала передачи данных. Если канал передачи данных

Индикатор выбора передачи перемещается на радиостанцию, которая не была настроена на предустановку сети передачи данных или эта сеть не содержит основных участников; в списке основных участников не будут отображаться позывные.

3. Кнопка ОТПРАВИТЬ.Кнопка ОТПРАВИТЬ отображается, когда выбрана точка, индикатор выбора передачи по каналу передачи данных установлен на радиостанцию, настроенную для передачи цифровых сообщений, и для их приема выбран хотя бы один основной элемент.

4. Окно статуса отправки.Отображает радиосеть и сеть передачи данных, по которой будет передаваться точка.

Передача точки

Чтобы передать точку, убедитесь, что индикатор выбора передачи канала передачи данных EUFD установлен на сеть канала передачи данных, по которой предполагается передача, а затем выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

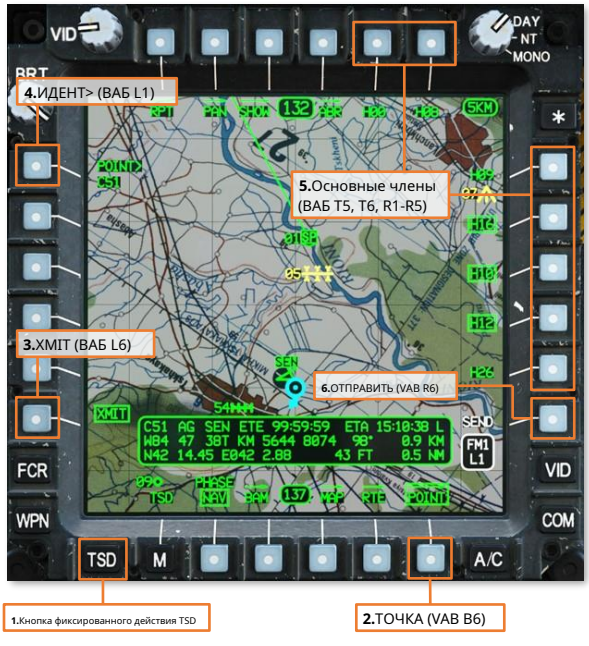
2.ТОЧКА (VAB B6) – Выбрать.

3.XMIT (VAB L6) – Выбрать.

4.ТОЧКА> (VAB L1) – Выберите и введите индекс точки, которая будет передана в КУ (например, «W11», «H05», «C51», «T04» и т. д.).

или

4.MPD Cursor Controller/Enter – выберите точку для передачи по TSD.



5.Основной(е) член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.

6.ОТПРАВИТЬ (VAB R6) – Нажать.

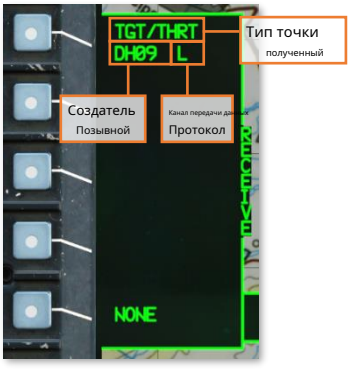
После нажатия кнопки ОТПРАВИТЬ (VAB R6) текстовая метка ОТПРАВИТЬ будет отображаться в инверсном виде, поскольку передача выполняется каждому основному участнику, выбранному для получения точки. Когда передача завершится, текстовая метка ОТПРАВИТЬ вернется к обычному видео.

Если подтверждение получения не получено от какого-либо Основного участника, выбранного для получения балла, на EUFD отобразится предупреждение «XMIT NAK».

Получение балла

Когда балл будет получен по каналу передачи данных, EUFD отобразит предупреждение с указанием типа полученного балла. Сообщение «TGT/THRT» также будет сопровождаться звуковым сигналом звонка, предлагающим экипажу получить доступ к подстранице MSG REC или к списку приема TSD для сохранения полученной точки цели/угрозы.

Каждый раз, когда принимается сообщение по каналу передачи данных, предназначенное для основных участников, экипаж принимающего самолета может сохранить содержимое сообщения, выбрав страницу COM, а затем подстраницу MSG REC, или они могут сохранить его непосредственно из TSD. На VAB L2 отобразится белая опция REC, которая откроет список приема TSD.



1.Кнопка фиксированного действия TSD

В списке «Получение» будут отображаться четыре последних сообщения канала передачи данных, которые еще не были сохранены (за исключением текстовых сообщений и файлов миссии). Каждая запись будет включать тип данных, которые были отправлены в сообщении, позывной отправителя, отправившего сообщение, и протокол модема, через который оно было получено.

В примере на этой странице точка TGT/THRT была получена от «DH09» через протокол DATALINK, обозначенный буквой «L».

Чтобы сохранить точку в базе данных, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.REC (VAB R2) – выберите для отображения списка приема.

3.Сообщение канала передачи данных (VAB L2-L5) – Выбрать.

или

3.НЕТ (VAB L6) – выберите, чтобы закрыть список приема без сохранения сообщения.

ТАКТИЧЕСКИЕ ОТЧЕТЫ

Тактические отчеты могут передаваться между AH-64D по сети передачи данных. Эти отчеты упрощают и оцифровывают распределение тактической информации между AH-64D во время миссии, что способствует более эффективному использованию радиостанций для голосовой связи.

Члены экипажа могут отправлять отчеты любому основному члену(ам) AH-64D в выбранной сети передачи данных или отправлять запрос на отчет, также известный как «запрос». Кроме того, члены экипажа могут настроить модем на автоматическую отправку отчетов в ответ на запросы без взаимодействия с экипажем; или они могут отключить эту функцию, что потребует ручного ответа на такие запросы отчетов.

Отчет об оценке боевых повреждений.Отчеты BDA позволяют членам экипажа отправлять данные о попадании ракет командирам звеньев, которые затем могут передавать эти данные по другим сетям передачи данных командирам AH-64D.

Целевой отчет.Отчеты о целях позволяют оборудованным FCR AH-64D распространять генерируемые FCR данные наведения или разведки другим AH-64D по сети каналов передачи данных, что может использоваться для поддержания ситуационной осведомленности о пространстве боя или помощи в обнаружении цели на их собственном самолете.

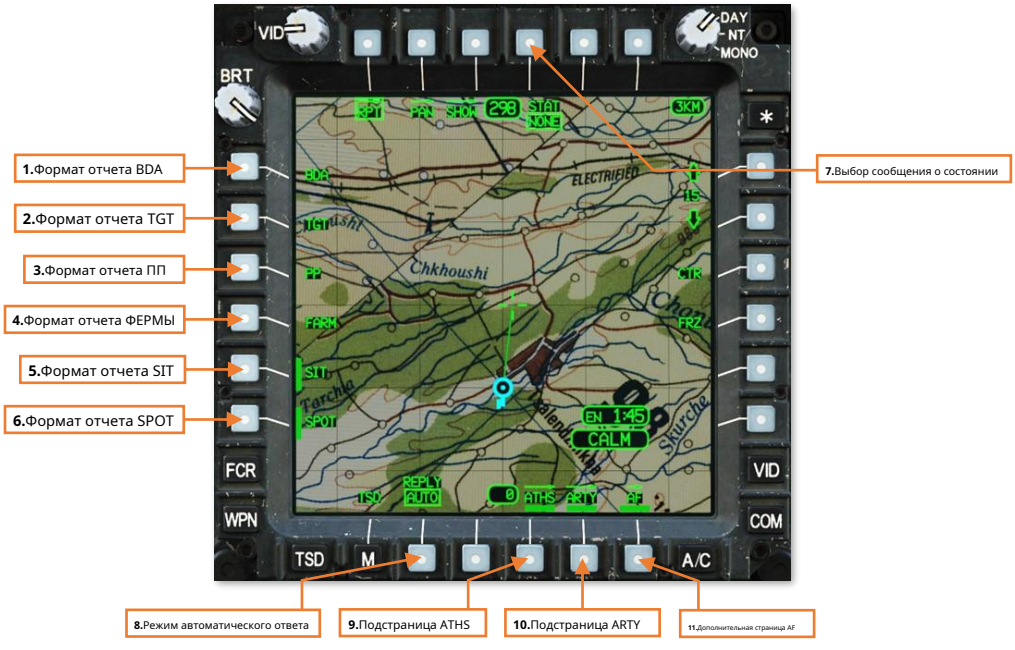
Отчет о текущей позиции.Отчеты о текущем положении обновляют позиции других AH-64D в сети передачи данных и отображают их позиции в виде символов дружественных вертолетов на TSD. Эти отчеты могут использоваться для наблюдения за перемещениями каждой группы AH-64D, позволяя руководителям звеньев и командирам синхронизировать тактические движения и действия.

Отчет о топливе/боеприпасах/ракетах/ракетах.Эти отчеты, также известные как FARM, сообщают о текущем состоянии топлива, боеприпасов и расходных средств противодействия, оставшихся на борту, что позволяет руководителям звеньев и командирам отслеживать оставшееся время нахождения на станции, боеприпасы и защитные возможности AH-64D в любой момент. во время миссии.

Все отчеты можно передавать, запрашивать, получать или просматривать через TSD; или сохранено из[Подстраница COM MSG REC](#) .

Подстраница отчета TSD (RPT)

Отправка или запрос тактических отчетов осуществляется через подстраницу RPT на ТСД. Эта подстраница позволяет членам экипажа отправлять отчеты об оценке боевых повреждений (BDA), отчеты о цели FCR (TGT), отчеты о текущем положении (PP) или сообщать о состоянии своего бортового топлива, боеприпасов и расходуемых средств противодействия с использованием отчетов FARM. Эта страница также позволяет членам экипажа отключать автоматические ответы модема на запросы.



1. Формат отчета BDA.Отображает формат отчета об оценке боевых повреждений.

2. Формат отчета TGT.Отображает формат целевого отчета FCR.

3. Формат отчета ПП.Отображает формат отчета о текущем местоположении.

4. Формат отчета FARM.Отображает формат отчета о топливе/боеприпасах/ракетах/ракетах.

5. Формат отчета SIT.Не реализована.

6. Формат отчета SPOT.Не реализована.

7. Выбор сообщения о состоянии.Не реализована.

8. Режим автоматического ответа.Включает/отключает функцию автоматического ответа модема канала передачи данных.

- **АВТО.**Модем будет автоматически передавать отчеты в ответ на запросы.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Экипаж будет уведомлен о поступающих запросах и будет нести ответственность за отправку отчетов по мере необходимости.

9. Подстраница ATHS.Не реализована.

10. Подстраница ARTY.Не реализована.

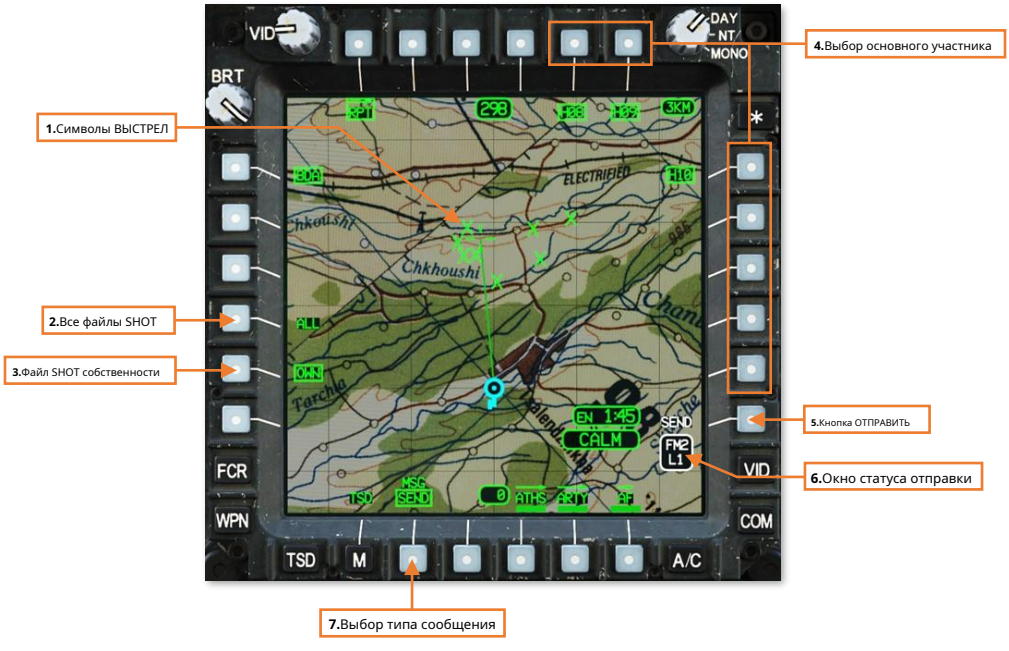
11. Подстраница AF.Не реализована.

Выбранный формат отчета (BDA, TGT, PP, FARM)

При нажатии кнопок BDA (VAB L1), TGT (VAB L2), PP (VAB L3) или FARM (VAB L4) отображается подстраница RPT в выбранном формате отчета. Нажатие соответствующей кнопки отчета второй раз возвращает подстраницу RPT в исходный формат.

Отчет об оценке боевых повреждений (BDA)

Отчеты BDA передают файл SHOT, хранящийся в бортовой базе данных, в которой хранятся подробности каждого ракетного удара, выполненного собственным кораблем. Отчет BDA также может пересылать файлы SHOT, которые уже были получены от других AH-64D по каналу передачи данных. Файлы SHOT можно просмотреть на Подстраница TSD SHOT .



1. **Символы ВЫСТРЕЛ.**Места поражения ракет сохраняются в файле SHOT собственного корабля и отображаются на страницах TSD и FCR в виде зеленых символов X. Места поражения ракет, полученные по каналу передачи данных, отображаются в виде зеленых символов X частичной яркости на страницах TSD и FCR.

2. **Все файлы SHOT (ВСЕ).**Все записи файлов SHOT будут передаваться в отчете BDA, который включает файлы SHOT, хранящиеся на судне, и файлы SHOT, полученные по каналу передачи данных от других AH-64D.

3. **Собственный файл SHOT (СОБСТВЕННЫЙ).**Записи файла SHOT собственности будут переданы в отчете BDA. Это выбор по умолчанию.

4. **Выбор основного участника.**Отображает список основных участников выбранной сети передачи данных, которые могут быть выбраны для получения отчета. Каждая запись в списке генерируется на основе позывных основных членов, отображаемых на подстранице NET, сокращенных до последних трех буквенно-цифровых символов. Например, «DH08» отображается как «H08» в списке основных участников на странице TSD.

   Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных перемещается в другую сеть канала передачи данных в EUFD, список основных участников обновится, чтобы отразить основных участников в выбранной сети канала передачи данных. Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных перемещен на радиостанцию, которая не была настроена на предустановку сети канала передачи данных, или эта сеть не содержит основных участников, никакие позывные не будут отображаться в списке основных участников.

Если в качестве типа отчета выбран BDA, по умолчанию ни один элемент не выбран. Однако если выбран тип отчета TGT, PP или FARM, по умолчанию выбираются все элементы.

5. Кнопка ОТПРАВИТЬ.Кнопка ОТПРАВИТЬ отображается, когда выбран отчет, индикатор выбора передачи по каналу передачи данных установлен на радиостанцию, настроенную для передачи цифровых сообщений, и для его приема выбран хотя бы один основной элемент.

6. Окно статуса отправки.Отображает радиосеть и сеть передачи данных, по которой будет передаваться отчет.

7. Выбор типа сообщения.Переключает тип сообщения, которое будет отправлено выбранным основным участникам. Эта опция не отображается, когда подстраница RPT отображается в формате TGT; Отчеты FCR Target можно отправлять, но нельзя запрашивать.

- **ОТПРАВЛЯТЬ.**Отчет будет отправлен каждому выбранному участнику Primary.
- **запрос.**Запрос будет отправлен каждому выбранному основному участнику.

Целевой (TGT) отчет

Отчеты TGT передают целевые данные FCR другим AH-64D. Отчеты TGT могут содержать индивидуально выбранные цели FCR, цели FCR с высоким приоритетом или все цели FCR, включая цели с высоким и низким приоритетом.

(См.Радар управления огнем главу для получения дополнительной информации.)

8. Все цели FCR (ВСЕ).Все цели FCR будут передаваться в отчете TGT, который включает в себя 16 целей с высоким приоритетом и все цели с низким приоритетом.

9. Приоритетные цели FCR (PRI).16 высокоприоритетных целей FCR будут переданы в отчете TGT.

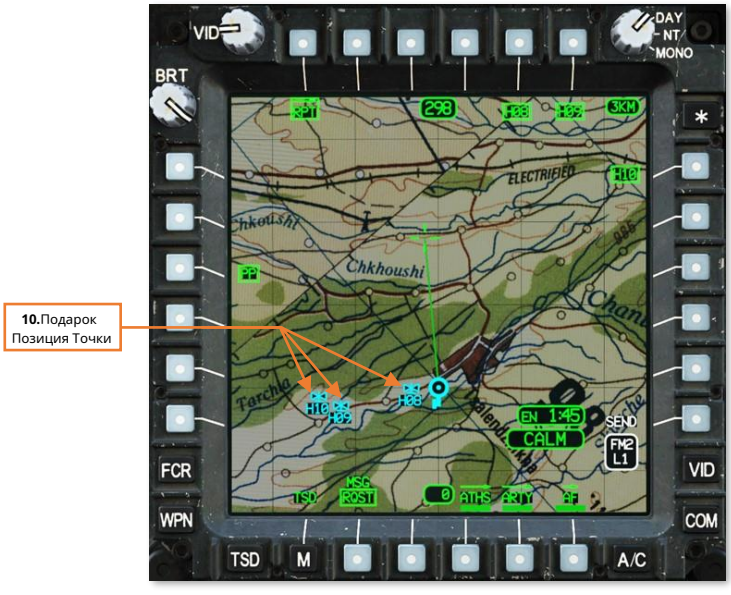
Курсор MPD можно использовать для индивидуального выбора целей FCR для передачи в отчете TGT. Если какая-либо цель FCR выбрана курсором на TSD, когда отображается формат отчета TGT, эта цель FCR будет включена в отчет о цели FCR. Выбор курсором любой цели FCR таким образом отменит выбор опций ALL и PRI, поскольку пользовательский отчет TGT был запущен с использованием целей, выбранных курсором. Последующий выбор ALL или PRI приведет к удалению пользовательского отчета TGT.

ПРИМЕЧАНИЕ:Нет никаких указаний на то, какие целевые значения FCR были выбраны курсором для пользовательского отчета TGT.

Отчет о нынешней позиции (PP)

Отчеты PP передают текущее положение собственного судна другим AH-64D, которые будут отображаться в виде символов мер контроля абонента линии передачи данных на TSD внутри принимающего самолета. Каждый уникальный отчет о текущем местоположении сохраняется под номерами C93–C99 в базе данных TSD, что позволяет отображать максимум 7 точек текущего положения в любой момент времени. Если отчет PP получен от идентификатора абонента, который соответствует существующей точке в пределах C93-C99, данные координат точки обновляются с использованием самой последней полученной позиции. Если каждая точка в пределах C93-C99 уже занята текущими данными о местоположении, каждый отчет PP, который впоследствии будет получен от уникального идентификатора абонента, будет циклически перезаписывать данные, хранящиеся в C93, затем в C94 и т. д.

ПРИМЕЧАНИЕ:Отчеты о текущем положении передаются только по запросу. Эти точки статичны по своей природе и не обновляются автоматически при перемещении каждого AH-64D в сети передачи данных по полю боя.



10. Точки текущего положения. Отображает положение других AH-64D в сети передачи данных. Последние три буквенно-цифровых символа в позывном соответствующего абонента вводятся как произвольный текст точки, что позволяет членам экипажа идентифицировать позиции других AH-64D на TSD.

Отчет о топливе/боеприпасах/ракетах/ракетах (ФАРМ)

Отчеты FARM передают состояние топлива, запас боеприпасов и количество расходуемых средств противодействия, оставшихся на борту самолета. Отчет FARM также включает текущее положение и высоту MSL (над средним уровнем моря) отправляющего самолета, а также время передачи данных. Отчеты FARM можно просмотреть наПодстраница TSD FARM .

Отправка тактических отчетов

Чтобы отправить отчет, убедитесь, что индикатор выбора передачи канала передачи данных EUFD установлен на сеть канала передачи данных, по которой предполагается передача, а затем выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.RPT (VAB T1) – Выбрать.

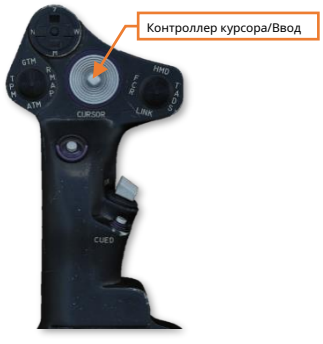
3.Тип отчета (VAB L1-L4) – выберите желаемый формат отчета.

4.СООБЩЕНИЕ (VAB B2) – установите значение ОТПРАВИТЬ.

5.Параметры отчета (VAB L4/L5) — выберите при необходимости перед передачей отчета BDA или TGT.

или

5.Контроллер курсора MPD/Ввод — выберите отдельные цели FCR для передачи в отчете TGT.



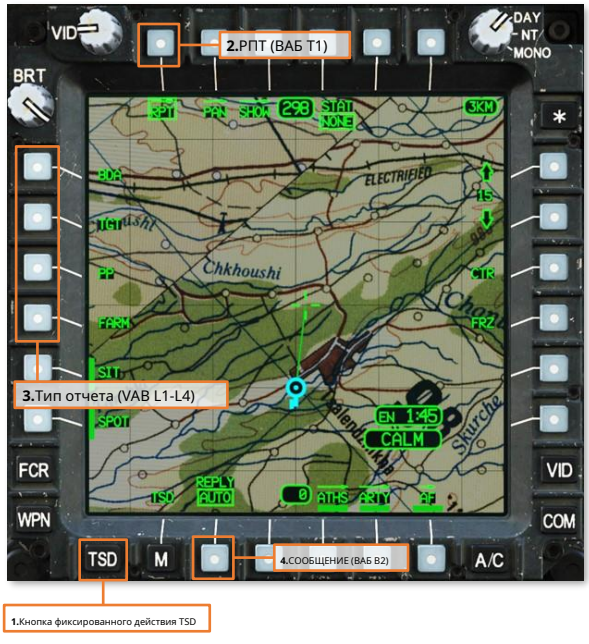
6.Основной член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5)

– Выбирайте по желанию.

7.ОТПРАВИТЬ (VAB R6) – Нажать.

После нажатия кнопки ОТПРАВИТЬ (VAB R6) текстовая метка ОТПРАВИТЬ будет отображаться в инверсном виде, поскольку передача выполняется каждому основному участнику, выбранному для получения отчета. Когда передача завершится, текстовая метка ОТПРАВИТЬ вернется к обычному видео.

Если подтверждение получения не получено от какого-либо основного участника, выбранного для получения отчета, в EUFD будет отображаться предупреждение «XMIT NAK».



Запрос тактических отчетов

Чтобы запросить отчет, убедитесь, что индикатор выбора передачи канала передачи данных EUFD установлен на сеть канала передачи данных, по которой предполагается передача, а затем выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.RPT (VAB T1) – Выбрать.

3.Тип отчета (VAB L1, L3 или L4) — выберите желаемый формат отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ:Отчеты FCR TGT не могут быть запрошены.

4.MSG (VAB B2) – установлено значение RQST.

5.Основные участники (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите.

6.ОТПРАВИТЬ (VAB R6) – Нажать.

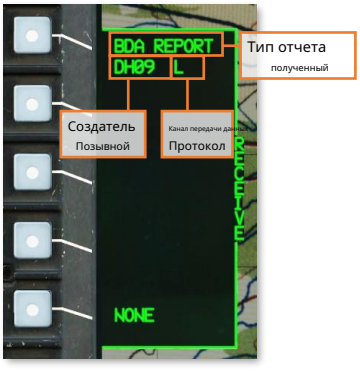
После нажатия кнопки ОТПРАВИТЬ (VAB R6) текстовая метка ОТПРАВИТЬ будет отображаться в инверсном виде, поскольку передача выполняется каждому основному участнику, выбранному для получения запроса. Когда передача завершится, текстовая метка ОТПРАВИТЬ вернется к обычному видео.

Если подтверждение получения не получено от какого-либо основного участника, выбранного для получения запроса, в EUFD будет отображаться предупреждение «XMIT NAK».

Получение тактических отчетов

Когда по каналу передачи данных будет получен тактический отчет, EUFD отобразит рекомендацию с указанием типа полученного отчета. Сообщения «BDA REPORT» и «FCR TGT REPORT» будут сопровождаться звуковым сигналом звонка, предлагающим экипажу получить доступ к подстранице MSG REC или к списку приема TSD для сохранения полученного отчета.

Каждый раз, когда принимается сообщение по каналу передачи данных, предназначенное для основных участников, экипаж принимающего самолета может сохранить содержимое сообщения, выбрав страницу COM, а затем подстраницу MSG REC, или они могут сохранить его непосредственно из TSD. На VAB L2 отобразится белая опция REC, которая откроет список приема TSD.



В списке «Получение» будут отображаться четыре последних сообщения канала передачи данных, которые еще не были сохранены (за исключением текстовых сообщений и файлов миссии). Каждая запись будет включать тип данных, которые были отправлены в сообщении, позывной отправителя, отправившего сообщение, и протокол модема, через который оно было получено.

В примере на этой странице отчет BDA был получен от «DH09» через протокол DATALINK, обозначенный буквой «L».

Чтобы сохранить тактический отчет в базе данных, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.REC (VAB R2) – выберите для отображения списка приема.

3.Сообщение канала передачи данных (VAB L2-L5) – Выбрать.

или

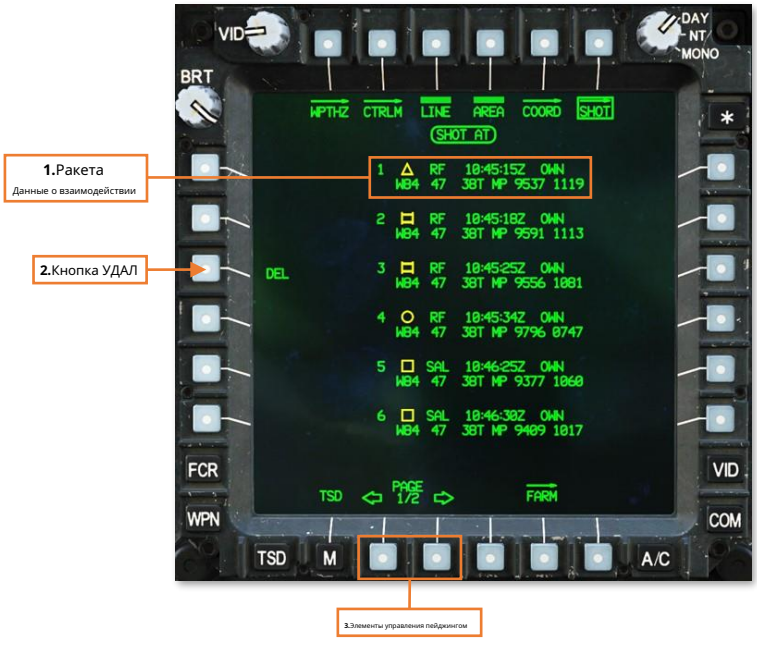
3.НЕТ (VAB L6) – выберите, чтобы закрыть список приема без сохранения сообщения.

Просмотр тактических отчетов

После получения отчетов BDA и FARM информация, содержащаяся в отчетах, извлекается и сохраняется в базе данных самолета. Информацию из этих отчетов можно просмотреть наПодстраница TSD COORD .

Дополнительная страница TSD Shot (SHOT)

На дополнительной странице SHOT отображаются данные о боевых действиях по каждой ракете, выпущенной с корабля, а также все отчеты BDA, полученные по каналу передачи данных.



1. Данные о ракетных боях.Каждая выпущенная ракета AGM-114 будет генерировать уникальный индекс поражения ракеты в файле SHOT собственного корабля.

- **Индекс выстрела.**Индекс для каждого ракетного поражения собственного корабля пронумерован от 1 до 16. Любые файлы SHOT, извлеченные из отчетов BDA, полученных по каналу передачи данных, будут храниться в индексах 17–128, что позволяет в общей сложности зарегистрировать 16 ракетных поражений с 7 других AH-64D в пределах сеть.

  Если количество ракетных ударов с собственного корабля превышает 16, что может произойти после перевооружения на переднем пункте вооружения и дозаправки (FARP), 17йЗаписанное ракетное столкновение перезапишет данные в индексе 1, 18йРакетный бой перезапишет данные в индексе 2 и так далее в циклическом порядке.

  Если количество импортированных ракетных поражений, извлеченных из отчетов BDA, превышает 112, данные о ракетных поражениях начнут перезаписывать данные в индексе 17, затем 18 и так далее в циклическом порядке.

- **Целевая классификация.**Если ракетный обстрел ведется по цели, обнаруженной FCR, соответствующий символ цели FCR будет отображаться рядом с индексом выстрела. Если ракетный обстрел проводится с использованием TADS для генерации данных о цели, будет отображаться символ «Неизвестной» (квадратной) цели. Все попадания ракет SAL будут отображаться с символом «Неизвестная» (квадратная) цель.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

- **Тип ракеты.**«RF» будет отображаться при использовании ракеты AGM-114L или «SAL» при использовании ракеты AGM-114K.
- **Время помолвки.**Поражение ракеты фиксируется в момент подачи команды на пуск.
- **Собственность (OWN)/канал передачи данных (DL).**«СОБСТВЕННЫЙ» будет отображаться для ракетных боев 1-16. «DL» будет отображаться для ракетных боев 17–128, полученных по сети передачи данных.
- **Место помолвки.**Координаты цели MGRS, включая земную датум и код датума, отображаются в зависимости от местоположения данных передачи цели при использовании радиочастотной ракеты или источника прямой видимости и дальности выбранного прицела в данный момент. пуска при использовании ракеты SAL.

2. Кнопка УДАЛ.Нажатие кнопки DEL (VAB L3) заменяет кнопку DEL двухкнопочной сгруппированной кнопкой подтверждения. Нажатие кнопки НЕТ (VAB L3) прервет процесс удаления. Нажатие кнопки ДА (VAB L2) приведет к удалению всех данных о попадании ракет, полученных по сети передачи данных.

Данные о владении (СОБСТВЕННЫМИ) ракетами удалить невозможно.

3. Элементы управления пейджингом.Циклическое перемещение вперед и назад по нескольким страницам файла SHOT.

Подстраница TSD Топливо/Боеприпасы/Ракеты/Ракеты (ФАРМ)

На подстранице FARM отображаются бортовое топливо, боеприпасы, средства противодействия, а также данные о текущих координатах положения других AH-64D, полученные по каналу передачи данных.

1. ТИП Выберите.Выбор типа отображаемых данных отчета FARM.

- **БАЗОВЫЙ.**В базовом формате отчета FARM отображается позывной абонента канала передачи данных, время получения отчета, общий запас топлива на борту (фунты), оставшиеся снаряды 30-мм боеприпасов, оставшиеся на борту ракеты (любого типа) и оставшиеся на борту ракеты, разделенные между Варианты RF и SAL.

- **МСЛ.**Формат отчета Missile (MSL) FARM отображает позывной абонента канала передачи данных, время получения отчета и количество оставшихся ракет на борту, разделенных между RF, SAL1, SAL2 и другими вариантами ракет. В DCS: AH-64D моделируются только RF (AGM-114L) и SAL2 (AGM-114K).

- **РАСХОД.**Формат отчета Expendables (EXPEN) FARM отображает позывной абонента канала передачи данных, время получения отчета и оставшиеся на борту расходуемые средства противодействия, разделенные между Flare, Chaff и Other. В DCS: AH-64D моделируются только блики и солома.

- **ПП.**Формат отчета FARM о текущем положении (PP) отображает позывной абонента канала передачи данных, время получения отчета, текущее положение абонента как в формате координат MGRS, так и в формате широты/долготы, а также высоту абонента в футах над средним уровнем моря (MSL).

УПРАВЛЕНИЕ ЗОНОЙ БОЯ

Будучи ударными вертолетами, AH-64D способны поразить большое количество целей противника за короткий промежуток времени. При массированном огне против сил противника следует использовать правильное распределение огня, чтобы обеспечить поражение как можно большего числа целей, максимально используя все боеприпасы, имеющиеся в команде, и при этом избегать потенциального братоубийства и сопутствующего ущерба невоенной инфраструктуре. . Это особенно важно при использовании оружия по принципу «выстрелил и забыл», такого как ракета AGM-114L с радиолокационным наведением.

Огневые зоны облегчают такое распределение огневой мощи по полю боя, определяя определенные географические зоны для поражения отдельных AH-64D (приоритетные огневые зоны; PFZ) и другие географические зоны, которые должны*нет*быть задействован (Нет пожароопасных зон; NFZ). Приоритетные пожарные зоны и запретные зоны могут передаваться между выбранными основными участниками по сети передачи данных, что позволяет руководителям звеньев и командирам оцифровывать распространение пожаров во время миссии. Эти пожарные зоны могут создаваться, удаляться, передаваться или приниматься через TSD. Кроме того, полученные пожарные зоны также могут быть сохранены изДополнительная страница MSG REC , доступ к которому осуществляется со страницы COM.

При рисовании приоритетных пожарных зон или запретных пожарных зон любой член экипажа может создать четырехсторонние зоны несколькими методами, от простых прямоугольников до четырехугольников неправильной формы. После создания PFZ могут быть назначены любому основному участнику(ам) в выбранной сети каналов передачи данных.

Зоны огня также могут быть индивидуально активированы или деактивированы, что повлияет на то, как любой AH-64D, оснащенный FCR, будет определять приоритетность наземных целей, обнаруженных в этих зонах. (См.Радар управления огнем главу для получения дополнительной информации.)

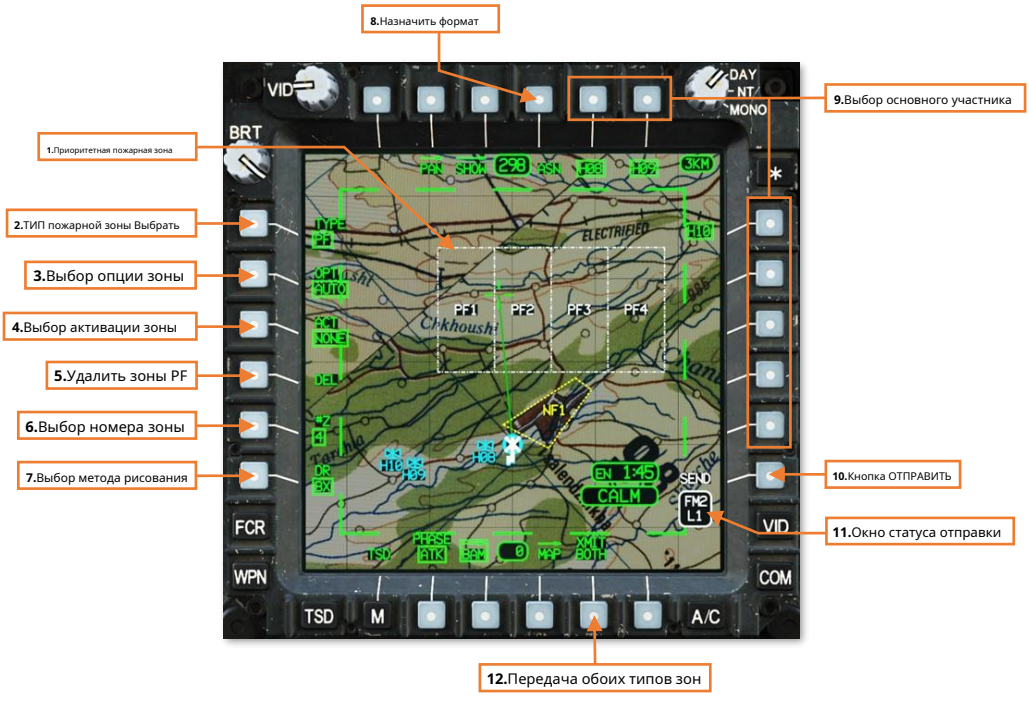
- Все цели FCR, обнаруженные в активированной PFZ, будут иметь приоритет над любыми целями FCR, находящимися за пределами PFZ.
- Все цели FCR, обнаруженные в активированной NFZ, не будут иметь приоритета для FCR, даже если эти цели также находятся в перекрывающейся PFZ, которая также активирована. Однако следует отметить, что активация NFZ не предотвратит поражение каких-либо целей в зоне; это повлияет только на процесс определения целевых приоритетов FCR.

Подстраница управления зоной боевых действий TSD (BAM)

Все функции, касающиеся приоритетных пожарных зон и запретных зон, выполняются через подстраницу BAM на TSD. Эта подстраница позволяет членам экипажа создавать или удалять пожарные зоны, активировать/деактивировать пожарные зоны, назначать PFZ конкретным основным членам или передавать пожарные зоны основным членам в выбранной сети каналов передачи данных.

Формат приоритетного огня (PF)

Дополнительная страница BAM отображается в формате PF, если для типа пожарной зоны (VAB L1) установлено значение PF. В этом формате отображаются параметры и элементы управления для создания, удаления, назначения или активации приоритетных пожарных зон.



1. **Приоритетная пожарная зона.**Отображает географическую область, в которой в соответствующий момент боя должен быть сконцентрирован огонь оружия назначенного Основного участника. В любой момент времени на TSD может присутствовать до 8 PFZ, причем каждая зона обозначается номером от 1 до 8.

2. **Выберите ТИП пожарной зоны.**Переключает страницу BAM между форматами PF и NF.

3. **Выбор опции зоны (OPT).**Выбирает метод разделения географических областей между каждой приоритетной пожарной зоной.

   - **АВТО.**Географическая область, охватывающая все границы ПФЗ, выбирается с помощью курсора MPD, который автоматически подразделяется на отдельные ПФЗ в зависимости от количества зон, выбранных с помощью VAB L5.
   - **МУЖЧИНА.**Каждая отдельная ПФЗ рисуется вручную с помощью курсора MPD, общее количество которых выбирается с помощью VAB L5.
   - **ГТО.**Четыре PFZ одинакового размера размещаются на TSD с помощью курсора MPD в шаблоне квадранта целевой контрольной точки, причем высота и ширина каждой PFZ основаны на значении KM, выбранном с помощью VAB L5. Курсор MPD будет отображаться в формате TRP, если он расположен внутри контура TSD.

4. Выбор активации зоны (ACT).Отображает меню активации ПФЗ, которое позволяет члену экипажа активировать любую ПФЗ из отображаемого списка. Когда PFZ активирована, границы зоны будут выделены сплошным узором. В любой момент времени может быть активна только одна PFZ.

ПРИМЕЧАНИЕ:Активация PFZ приведет к удалению всех текстовых меток зон в пределах границ зоны.

5. Удалить зоны PF (DEL).Удаляет все приоритетные пожарные зоны.

6. Выбор номера зоны (#Z).Отображает меню выбора номера зоны, которое позволяет члену экипажа выбирать количество рисуемых PFZ, когда для параметра OPT установлено значение AUTO или MAN.

При входе на подстраницу BAM этот выбор по умолчанию будет соответствовать числу основных членов, присутствующих в сети каналов передачи данных, выбранной индикатором выбора передачи канала передачи данных, плюс одна дополнительная зона для собственного судна (например, если в сети есть три основных участника). выбранной сети передачи данных, выбор номера зоны по умолчанию будет равен «4»).

Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных установлен на радиостанцию, которая не настроена на сеть канала передачи данных, или в выбранной сети канала передачи данных нет абонентов, назначенных в качестве основных членов, выбор номера зоны по умолчанию будет равен 1.

7. Выбор метода рисования (DR).Выбирает метод рисования приоритетных пожарных зон с помощью курсора MPD.

- **Коробка (BX).**Зона прямоугольной формы будет нарисована на основе выравнивания ТСД. Первая команда Cursor-Enter с использованием курсора MPD установит первый угол, а вторая команда Cursor-Enter установит противоположный угол.
- **Линия (ЛН).**Пользовательскую зону четырехугольной формы можно нарисовать независимо от выравнивания TSD. Каждая команда Cursor-Enter с использованием курсора MPD последовательно устанавливает следующий угол зоны.

8. Присвоить формат (ASN).ОтображаетФормат назначения приоритетной пожарной безопасности .

9. Выбор основного участника.Отображает список основных участников выбранной сети передачи данных, которые могут быть выбраны для получения файла зоны PF. Каждая запись в списке генерируется на основе позывных основных членов, отображаемых на подстранице NET, сокращенных до последних трех буквенно-цифровых символов.
Например, «DH08» отображается как «H08» в списке основных участников на странице TSD.

Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных перемещается в другую сеть канала передачи данных в EUFD, список основных участников обновится, чтобы отразить основных участников в выбранной сети канала передачи данных. Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных перемещен на радиостанцию, которая не была настроена на предустановку сети канала передачи данных, или эта сеть не содержит основных участников, никакие позывные не будут отображаться в списке основных участников.

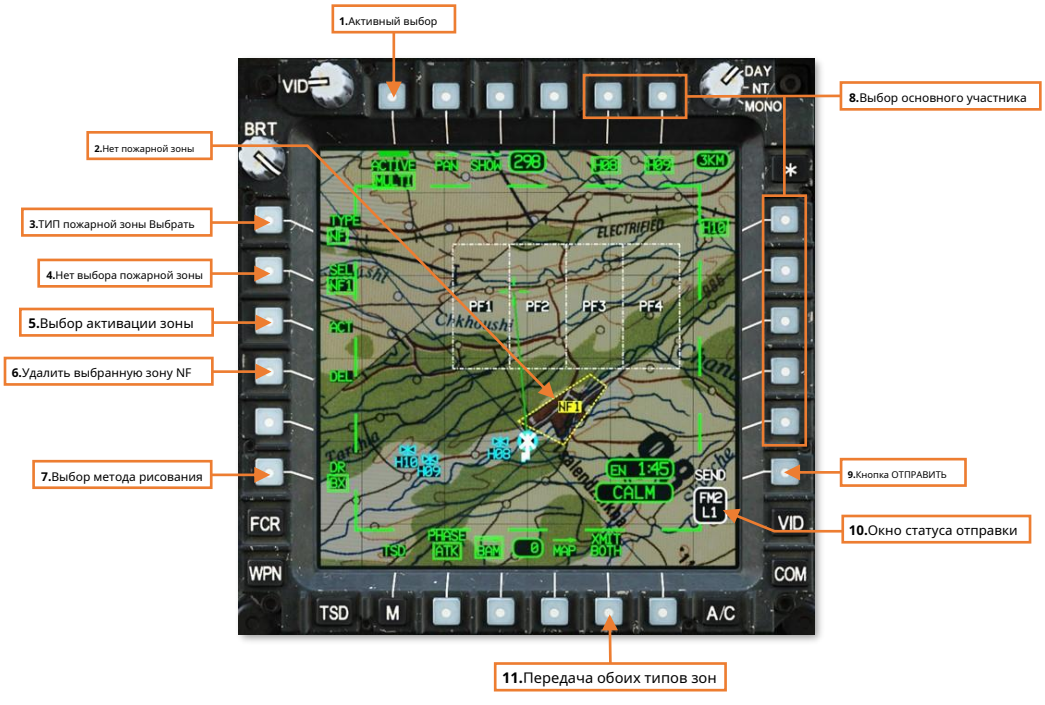
10. Кнопка ОТПРАВИТЬ.Кнопка ОТПРАВИТЬ отображается в формате PF, когда в TSD присутствует хотя бы одна PFZ, индикатор выбора передачи по каналу передачи данных установлен на радиостанцию, настроенную для передачи цифровых сообщений, и по крайней мере один основной элемент выбран для приема. это.

11. Окно статуса отправки.Отображает радиосеть и сеть каналов передачи данных, по которой будет передаваться зона(ы).

12. Передача обоих типов зон (XMIT BOTH).Кнопка XMIT BOTH отображается на подстранице BAM, когда в TSD присутствует хотя бы одна PFZ и одна NFZ. Если этот параметр выбран, нажатие кнопки ОТПРАВИТЬ приведет к одновременной передаче файлов зоны PF и зоны NF выбранному основному участнику(ам).

Формат «Без огня» (NF)

Дополнительная страница BAM отображается в формате NF, если для типа пожарной зоны (VAB L1) установлено значение NF. В этом формате отображаются параметры и элементы управления для создания, удаления или активации запретных зон.



1. Активный выбор.Не работает.

2. Нет пожарной зоны.Отображает географическую зону, в которой во время боя запрещен огонь из оружия. В любой момент времени на TSD может присутствовать до 8 NFZ, при этом каждая зона обозначается номером от 1 до 8.

3. Выберите ТИП пожарной зоны.Переключает страницу BAM между форматами PF и NF.

4. Выбор запретной пожарной зоны (SEL).Отображает меню выбора NFZ, которое позволяет члену экипажа выбирать отдельные запретные зоны для рисования, удаления или активации/деактивации выбранной зоны. Любое количество NFZ может быть активным в любой момент времени.

5. Выбор активации зоны (ACT).Активирует/деактивирует NFZ, выбранную с помощью VAB L2. Когда NFZ активирована, границы зоны будут выделены сплошным узором.

6. Удалить выбранную зону NF (DEL).Удаляет NFZ, выбранный с помощью VAB L2.

7. Выбор метода рисования (DR).Выбирает метод рисования пожаробезопасных зон с помощью курсора MPD.

- **Коробка (BX).**Зона прямоугольной формы будет нарисована на основе выравнивания ТСД. Первая команда Cursor-Enter с использованием курсора MPD установит первый угол, а вторая команда Cursor-Enter установит противоположный угол.
- **Линия (ЛН).**Пользовательскую зону четырехугольной формы можно нарисовать независимо от выравнивания TSD. Каждая команда Cursor-Enter с использованием курсора MPD последовательно устанавливает следующий угол зоны.

8. Выбор основного участника.Отображает список основных участников выбранной сети передачи данных, которые могут быть выбраны для получения файла зоны NF. Каждая запись в списке генерируется на основе позывных основных членов, отображаемых на подстранице NET, сокращенных до последних трех буквенно-цифровых символов.
Например, «DH08» отображается как «H08» в списке основных участников на странице TSD.

Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных перемещается в другую сеть канала передачи данных в EUFD, список основных участников обновится, чтобы отразить основных участников в выбранной сети канала передачи данных. Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных перемещен на радиостанцию, которая не была настроена на предустановку сети канала передачи данных, или эта сеть не содержит основных участников, никакие позывные не будут отображаться в списке основных участников.

9. Кнопка ОТПРАВИТЬ.Кнопка ОТПРАВИТЬ отображается в формате NF, когда в TSD присутствует хотя бы одна NFZ, индикатор выбора передачи по каналу передачи данных установлен на радиостанцию, настроенную для передачи цифровых сообщений, и по крайней мере один основной элемент выбран для приема. это.

10. Окно статуса отправки.Отображает радиосеть и сеть каналов передачи данных, по которой будет передаваться зона(ы).

11. Передача обоих типов зон (XMIT BOTH).Кнопка XMIT BOTH отображается на подстранице BAM, когда в TSD присутствует хотя бы одна PFZ и одна NFZ. Если этот параметр выбран, нажатие кнопки ОТПРАВИТЬ приведет к одновременной передаче файлов зоны PF и зоны NF выбранному основному участнику(ам).

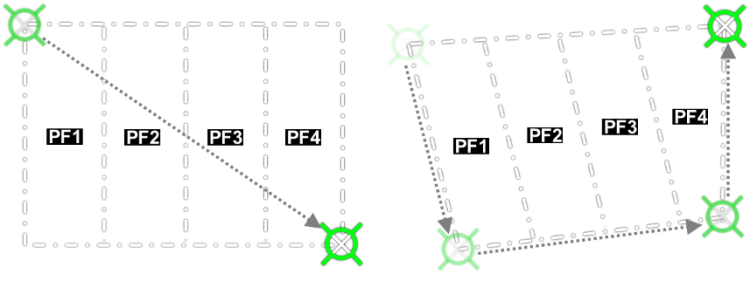
Рисование пожарных зон

Пожарные зоны могут быть размещены на TSD любым членом экипажа, используя несколько вариантов и методов рисования, которые выбираются на подстранице BAM. Создание приоритетных пожарных зон может быть автоматическим, ручным или размещаться вокруг центральной ГТО, но каждая запретная зона должна быть выбрана и нарисована индивидуально. Однако PFZ и NFZ могут быть нарисованы с использованием методов Box (BX) или Line (LN).

При использовании метода Line для рисования PFZ или NFZ линия не будет принята, если она размещена таким образом, что она пересекает существующую линию той же зоны. Например, невозможно создать зону в форме песочных часов.

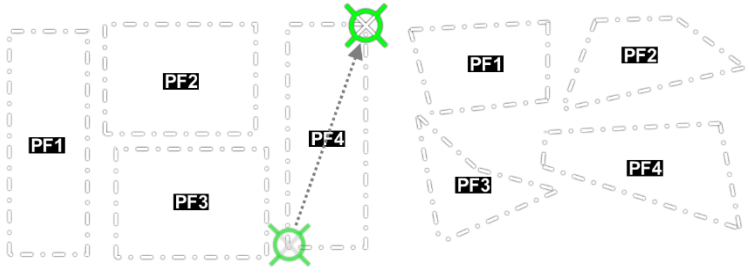
Опция АВТО ПФЗ.Географическая область, охватывающая все границы ПФЗ, выбирается с помощью курсора MPD, который автоматически подразделяется на отдельные ПФЗ в зависимости от количества зон, выбранных с помощью VAB L5.

Если для рисования зон PFZ используется метод Box, курсор MPD обозначает два противоположных угла области PFZ. Если для рисования PFZ используется метод Line, курсор MPD последовательно обозначает каждый угол, при этом общая площадь подразделяется на основе вектора первой нарисованной линии.



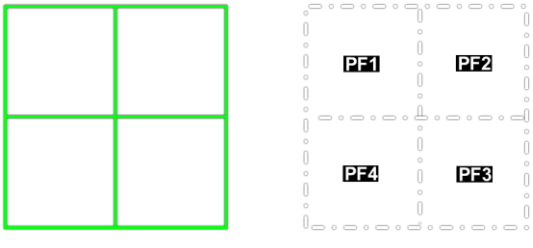
Вариант MAN PFZ.Каждая отдельная ПФЗ рисуется вручную с помощью курсора MPD, общее количество которых выбирается с помощью VAB L5.

Если для рисования PFZ используется метод Box, курсор MPD обозначает два противоположных угла каждой PFZ. Если для рисования PFZ используется метод Line, курсор MPD последовательно обозначает каждый угол. Затем таким же образом рисуется следующая зона, пока не будут нарисованы все зоны.



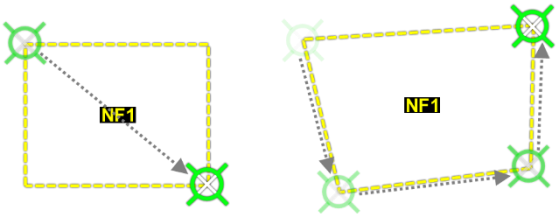
Опция ГТО ПФЗ.Четыре PFZ одинакового размера размещаются на TSD с помощью курсора MPD в шаблоне квадранта целевой контрольной точки, при этом высота и ширина каждой PFZ основаны на значении KM, выбранном с помощью VAB L5.

Курсор MPD будет отображаться в формате TRP, если он расположен внутри контура TSD. Размер контура TRP курсора MPD будет изменяться динамически на основе выбранного размера TRP и текущего масштаба TSD. Курсор MPD обозначает центр TRP, после чего создаются четыре квадратных PFZ одинакового размера.



Выбран НФЗ.Каждая отдельная NFZ выбирается и рисуется вручную с помощью курсора MPD.

Если для рисования NFZ используется метод Box, курсор MPD обозначает два противоположных угла выбранной NFZ. Если для рисования NFZ используется метод Line, курсор MPD последовательно обозначает каждый угол.



Рисование приоритетных пожарных зон

Чтобы нарисовать приоритетную пожарную зону на ТСД, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.БАМ (VAB B3) – Выбрать.

3.ТИП (VAB L1) – установлен на PF.

4.OPT (VAB L2) – выберите AUTO, MAN или TRP по желанию.

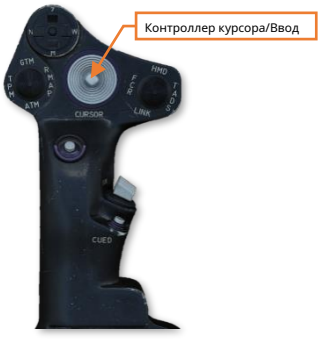
5.#Z (VAB L5) – выберите желаемое количество зон, если для параметра OPT установлено значение AUTO или MAN.

или

5.KM (VAB L5) — выберите размер зоны (в километрах), если для параметра OPT установлено значение TRP.

6.DR (VAB L6) – выберите BX или LN по желанию.

7.Контроллер курсора MPD/Ввод — при необходимости рисуйте каждую зону последовательно.



Если зона рисуется, когда OPT установлен в положение MAN или AUTO, и член экипажа желает отменить любые предыдущие действия курсора для рисуемой зоны, можно нажать CLR (VAB B2), чтобы последовательно удалить каждое предыдущее действие курсора.

После того, как зоны будут нарисованы, отобразятся ASN (VAB T4), ACT (VAB L3) и DEL (VAB L4), что позволит члену экипажа назначать или активировать PFZ или удалять все PFZ из TSD.

Рисование пожароопасных зон

Чтобы нарисовать запретную зону на TSD, выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.БАМ (VAB B3) – Выбрать.

3.ТИП (VAB L1) – установлен на NF.

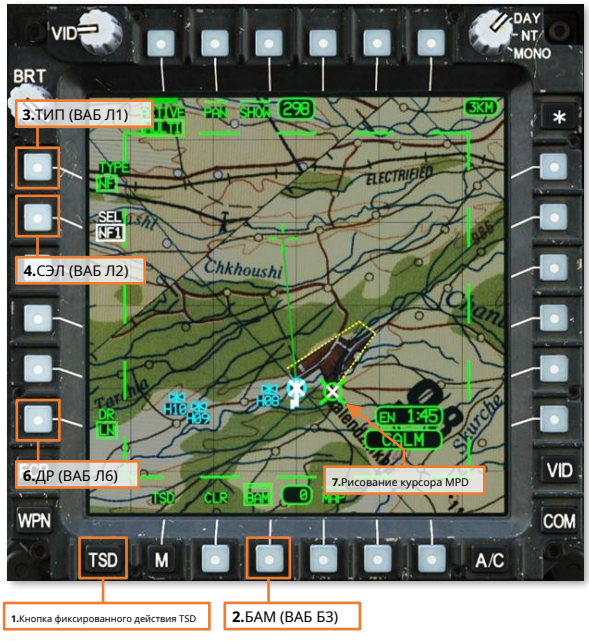
4.ВЫБОР (VAB L2) – Выбор.

5.Выбор зоны (VAB T1, T2, L1-L6) – выберите пустую (белую) зону по желанию.

ПРИМЕЧАНИЕ:Нарисованные зоны NF будут отображаться зеленым цветом. Ненарисованные зоны NF будут отображаться белым цветом.

6.DR (VAB L6) – выберите BX или LN по желанию.

7.Контроллер курсора MPD/Ввод — нарисуйте зону по мере необходимости.



Если рисуется зона и член экипажа желает отменить любые предыдущие действия курсора, можно нажать CLR (VAB B2), чтобы последовательно удалить каждое предыдущее действие курсора.

8.АСТ (VAB L3) – выберите, чтобы принять и активировать NFZ.

или

8.ПРИНЯТЬ (VAB L4) – выберите, чтобы принять, но *нет* активировать НФЗ.

Как только зона будет принята нажатием кнопки АСТ или ACCEPT, отобразится DEL (VAB L4), что позволит члену экипажа удалить выбранную NFZ из TSD.

Назначение приоритетных пожарных зон

Каждая приоритетная пожарная зона может иметь до двух назначенных основных членов в выбранной сети каналов передачи данных; однако каждый основной участник может быть назначен только одной зоне. Как только основной участник будет назначен PFZ, соответствующий позывной будет удален из опций «Назначить основного участника» на VAB T5, T6 и R1-R5, когда будет выбрана любая другая PFZ. Аналогичным образом, как только право собственности будет присвоено PFZ, OWN будет удален из VAB B6, когда будет выбрана любая другая PFZ. Если владелец или основной участник должен быть назначен в другую зону, необходимо выбрать PFZ, к которой они уже назначены, а затем отменить выбор их позывного, чтобы удалить назначение из этой зоны. Это вернет их позывной или право собственности в список основных членов, который затем может быть назначен любой PFZ.

Когда файл зоны PF передается соответствующим основным членам по каналу передачи данных, назначенная PFZ летного экипажа будет помечена надписью «OWN» в их соответствующей кабине.

Формат назначения приоритета пожарной безопасности (ASN)

Дополнительная страница BAM отображается в формате ASN, когда ТИП пожарной зоны (VAB L1) установлен на PF и выбран ASN (VAB T4). В этом формате отображаются параметры назначения приоритетных пожарных зон основным участникам или владению.

1. Выбор приоритетной пожарной зоны.Выбирает соответствующую PFZ для назначения владельца и/или основного участника. Текстовая метка выбранной в данный момент PFZ будет отображаться в инверсном виде. После выполнения назначения следующая PFZ будет автоматически выбрана по порядку.

2. Назначьте основного участника.Отображает список основных членов выбранной сети передачи данных, которые могут быть назначены выбранной в данный момент PFZ.

3. Назначьте право собственности (СОБСТВЕННЫЙ).Назначает право собственности на выбранную в данный момент PFZ.

Отправка пожарных зон

Отправка пожарных зон по каналу передачи данных осуществляется через подстраницу BAM TSD. Члены экипажа могут отправлять приоритетные пожарные зоны, запретные пожарные зоны или все пожарные зоны любому основному участнику(ам) в выбранной сети передачи данных. При передаче файла зоны PF все PFZ будут переданы с собственного судна выбранным основным членам, что перезапишет все данные PFZ в TSD принимающего самолета. Аналогично, при передаче файла зоны NF все NFZ будут переданы с собственного судна выбранным основным членам, что перезапишет все данные NFZ в TSD принимающего самолета.

Когда данные зоны PF или NF перезаписываются на принимающем воздушном судне, все PFZ и/или NFZ будут синхронизированы с состоянием подстраницы BAM на передающем воздушном судне на момент передачи файлов зоны PF или NF. укажите форму и расположение каждой зоны, является ли каждая зона активной или неактивной, а также назначения каждой PFZ. Эта перезапись данных гарантирует, что план распределения пожаров будет обновляться по всей команде AH-64D и что каждый самолет будет иметь одно и то же состояние зоны пожара.

Чтобы передать пожарные зоны, убедитесь, что индикатор выбора передачи канала передачи данных EUFD установлен на сеть канала передачи данных, по которой предполагается передача, а затем выполните следующее:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.БАМ (VAB B3) – Выбрать.

3.ТИП (VAB L1) – установите значение PF или NF, если предполагается отправлять только один тип зон.

или

3.XMIT BOTH (VAB B5) – выберите, если хотите отправить оба типа зон.

4.Основной член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5)

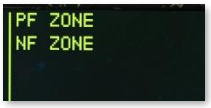
– Выбирайте по желанию.

5.ОТПРАВИТЬ (VAB R6) – Нажать.

После нажатия кнопки ОТПРАВИТЬ (VAB R6) текстовая метка ОТПРАВИТЬ будет отображаться в инверсном виде, поскольку передача выполняется каждому основному участнику, выбранному для получения зон(ов). Когда передача завершится, текстовая метка ОТПРАВИТЬ вернется к обычному видео.

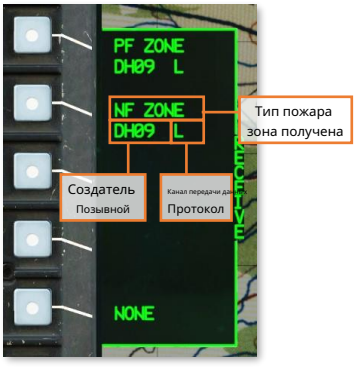
Если подтверждение получения не получено от какого-либо основного участника, выбранного для получения зон, в EUFD будет отображаться предупреждение «XMIT NAK».

Прием пожарных зон



Когда пожарные зоны будут получены по каналу передачи данных, EUFD отобразит предупреждение с указанием типа полученных зон. Эти рекомендации будут сопровождаться звуковым сигналом звонка, предлагающим экипажу получить доступ к подстранице MSG REC или к списку приема TSD для сохранения полученных пожарных зон.

Каждый раз, когда принимается сообщение по каналу передачи данных, предназначенное для основных участников, экипаж принимающего самолета может сохранить содержимое сообщения, выбрав страницу COM, а затем подстраницу MSG REC, или они могут сохранить его непосредственно из TSD. На VAB L2 отобразится белая опция REC, которая откроет список приема TSD.



В списке «Получение» будут отображаться четыре последних сообщения канала передачи данных, которые еще не были сохранены (за исключением текстовых сообщений и файлов миссии). Каждая запись будет включать тип данных, которые были отправлены в сообщении, позывной отправителя, отправившего сообщение, и протокол модема, через который оно было получено.

В примере на этой странице зоны PF и NF были получены от «DH09» через протокол DATALINK, обозначенный буквой «L».

Чтобы сохранить пожарные зоны в базе данных, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.REC (VAB R2) – выберите для отображения списка приема.

3.Сообщение канала передачи данных (VAB L2-L5) – Выбрать.

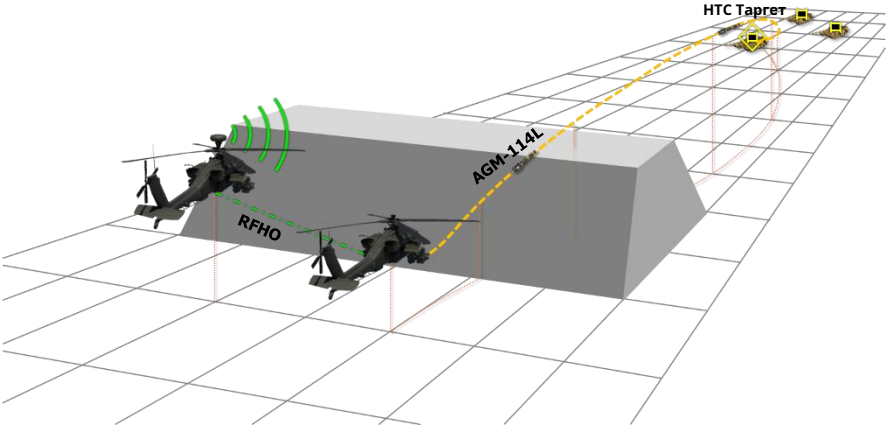
или

3.НЕТ (VAB L6) – выберите, чтобы закрыть список приема без сохранения сообщения.

ПЕРЕДАЧА РАДАРНОЙ ЦЕЛИ

Цели, сгенерированные радаром, обнаруженные AH-64D с FCR, могут быть переданы на другие AH-64D по сети каналов передачи данных. В отличие от сообщений канала передачи данных отчета FCR TGT, которые обеспечивают только ситуационную осведомленность или помощь в обнаружении цели с использованием собственных датчиков принимающего самолета, сообщения канала передачи данных RF Handover (RFHO) могут использоваться для прямого наведения ракет с радиолокационным наведением AGM-114L без обнаружения принимающим самолетом. цель.

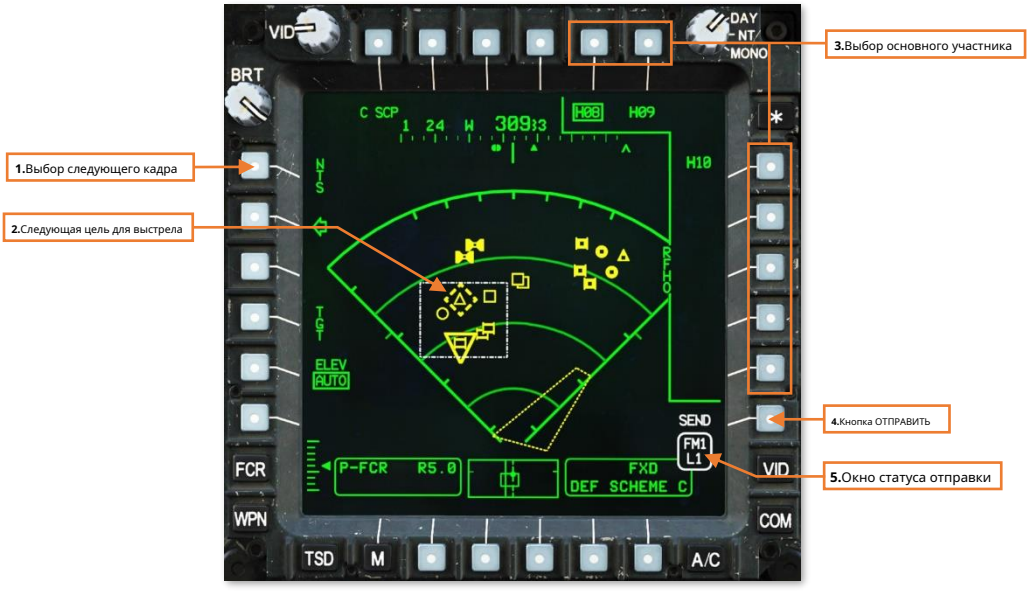
Сообщения по линии передачи данных RFHO могут быть отправлены любому основному участнику(ам) AH-64D в выбранной сети передачи данных, что позволяет принимающему самолету поразить цель FCR с помощью радиочастотных ракет, ракет или 30-мм артиллерийского огня, независимо от того, оснащен ли принимающий самолет сами FCR. Однако, если они получены самолетом AH-64D, оснащенным FCR, данные RFHO заменят любые данные о цели, генерируемые собственным FCR принимающего самолета.



Передача RF (RFHO)

Страница FCR Меню выбора RF Handover (RFHO)

Отправка целевой передачи обслуживания FCR выполняется из меню выбора RFHO на странице FCR. Доступ к этому меню выбора осуществляется нажатием кнопки RFHO (VAB R4). Оно позволяет членам экипажа отправлять цель следующего выстрела (NTS) основному участнику в выбранной сети каналов передачи данных. Кнопка RFHO отображается на странице FCR, когда FCR является выбранным прицелом члена экипажа, определена цель NTS, а индикатор выбора передачи канала передачи данных на EUFD установлен на радиостанцию, настроенную на предустановку хотя бы с одним Основной член соответствующей сети каналов передачи данных. (См.Радар управления огнем главу для получения дополнительной информации.)



1. Выберите «Следующий кадр» (NTS).Продвигает целеуказания NTS и ANTS через 16 целей с высоким приоритетом в порядке убывания, прежде чем вернуться к первой цели в списке.

Каждый раз, когда передается RFHO, обозначения NTS и ANTS автоматически переходят к следующим целям в списке целей с высоким приоритетом, что позволяет быстро поразить цели с высоким приоритетом радиочастотными ракетами, выпущенными с собственного корабля и/или другого AH-64D, принимающего RFHO. Сообщения.

2. Следующая цель (NTS).Символ цели NTS указывает назначенное местоположение цели, к которому выполняются все прицельные функции FCR, или какая цель будет передана через RFHO.

3. Выбор основного участника.Отображает список основных участников выбранной сети передачи данных, которые могут быть выбраны для получения RFHO. Каждая запись в списке генерируется на основе позывных основных членов, отображаемых на подстранице NET, сокращенных до последних трех буквенно-цифровых символов. Например, «DH08» отображается как «H08» в списке основных участников на странице FCR.

Если индикатор выбора передачи по каналу передачи данных перемещается на радиостанцию, которая не была настроена на предустановку сети канала передачи данных, список основных участников будет закрыт, а опция RFHO (VAB R4) будет удалена со страницы FCR.

4. Кнопка ОТПРАВИТЬ.Кнопка ОТПРАВИТЬ отображается, когда выбран основной участник для получения текущей цели NTS в качестве RFHO.

5. Окно статуса отправки.Отображает радиосеть и сеть передачи данных, по которой будет передаваться отчет.

Отправка RF-хендовера

Чтобы отправить RFHO, убедитесь, что индикатор выбора передачи канала передачи данных EUFD установлен на сеть канала передачи данных, по которой предполагается передача, а затем выполните следующее:

1.Переключатель выбора прицела – FCR, если FCR не выбранный прицел. (Коллективная хватка миссии илиПравая рукоятка TEDAC)

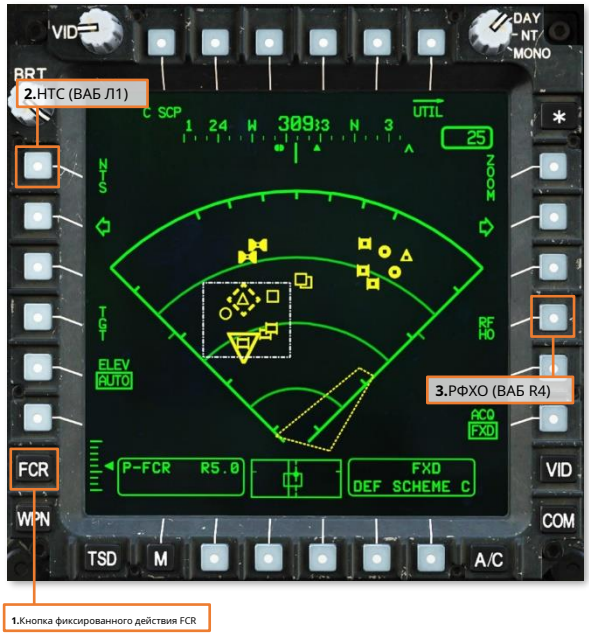
или

1.Кнопка фиксированного действия FCR — нажмите, если выбран прицел FCR.

2.NTS (VAB T1) – выберите, чтобы повысить обозначение NTS до желаемой цели FCR для передачи обслуживания RF.

или

2.Контроллер курсора MPD/Ввод – назначьте желаемую цель FCR как NTS для передачи обслуживания RF.

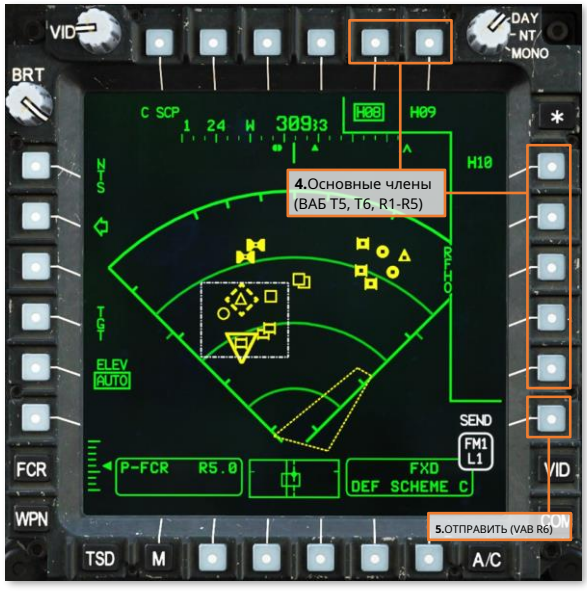


3.РФХО (VAB R4) – Выбрать.

4.Основной член (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.

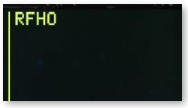
5.ОТПРАВИТЬ (VAB R6) – Нажать.

После нажатия кнопки ОТПРАВИТЬ (VAB R6) текстовая метка ОТПРАВИТЬ будет отображаться в инверсном виде, поскольку передача выполняется основному участнику, выбранному для получения RFHO. Когда передача завершится, текстовая метка ОТПРАВИТЬ вернется к обычному видео.



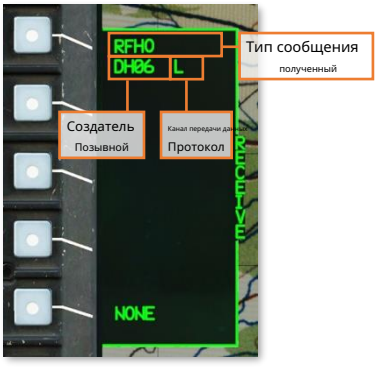
Если подтверждение получения не получено от любого выбранного основного члена для получения RFHO на EUFD будет отображаться сообщение «XMIT NAK».

Получение передачи обслуживания RF



Когда RFHO получено по каналу передачи данных, EUFD отобразит рекомендацию «RFHO», сопровождаемую звуковым сигналом звонка, предлагая летному экипажу получить доступ к подстранице MSG REC или к списку приема TSD для хранения сообщения RFHO. (См.Использование оружия главу для получения дополнительной информации относительно поражения цели RFHO)

Каждый раз, когда принимается сообщение по каналу передачи данных, предназначенное для основных участников, экипаж принимающего самолета может сохранить содержимое сообщения, выбрав страницу COM, а затем подстраницу MSG REC, или они могут сохранить его непосредственно из TSD. На VAB L2 отобразится белая опция REC, которая откроет список приема TSD.



В списке «Получение» будут отображаться четыре последних сообщения канала передачи данных, которые еще не были сохранены (за исключением текстовых сообщений и файлов миссии). Каждая запись будет включать тип данных, которые были отправлены в сообщении, позывной отправителя, отправившего сообщение, и протокол модема, через который оно было получено.

В примере на этой странице сообщение RFHO было получено от «DH06» через протокол DATALINK, обозначенный буквой «L».

Чтобы сохранить RFHO в базе данных, выполните следующие действия:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.REC (VAB R2) – выберите для отображения списка приема.

3.Сообщение канала передачи данных (VAB L2-L5) – Выбрать.

или

3.НЕТ (VAB L6) – выберите, чтобы закрыть список приема без сохранения сообщения.

ТРУДОУСТРОЙСТВО ОРУЖИЯ

фото армии США
от SSG Престона Малиции

Рекомендуется, чтобыТактическое применение глава просматривается до прочтения этой главы. Это познакомит читателя с ролью, которую играют прицелы и источники обнаружения при использовании оружия в тактическом сценарии.

Кроме того,Дисплей на шлеме (HMD) ,Прицел целеуказания (TADS) , иРадар управления огнем (FCR) главы следует просмотреть перед прочтением описанных в этой главе процедур с оружием, которые основаны на соответствующих прицелах и связанных с ними источниках дальности.

При описании органов управления кабиной или конкретных задач, выполняемых на каждом месте экипажа, будут использоваться следующие символы для обозначения каждого места экипажа или эффектов управления кабиной между местами экипажа.

Обозначает задачу, выполняемую пилотом.

Обозначает задачу, выполняемую вторым пилотом/стрелком.

ПЛТ/C PG Обозначает задачу, которую может выполнить любой член экипажа.

ПЛТ&CPG Обозначает задачу, выполняемую обоими членами экипажа.

© Обозначает элемент управления, опцию или настройку кабины, которая является «общей» для всех мест экипажа. Изменение, выполненное на одном месте экипажа, повлияет на оба места экипажа. Любой предмет, не имеющий этого символа, является «независимым» между местами экипажа.

«Пилот» Обозначает члена экипажа, занимающего кормовое место экипажа.

«пилот» Обозначает члена экипажа, манипулирующего органами управления полетом воздушного судна при выполнении конкретный маневр полета.

ТРУДОУСТРОЙСТВО ОРУЖИЯ

Каждая система вооружения AH-64D полностью интегрирована в систему управления огнем и автоматически управляется процессорами оружия (WP). Такая интеграция повышает боевую эффективность экипажа, позволяя каждому члену экипажа сосредоточиться на наведении на позиции противника с помощью выбранного прицела. WP генерируют решения для вооружения и управляют позициями орудийной башни и пилонов крыла в соответствии с выбранным оружием(ами), расчетным решением(ями) прицеливания оружия и конкретными настройками оружия в каждой кабине.

Когда член экипажа намеревается использовать систему оружия, оружие выбирается или «приводится в действие» с помощью переключателя действия оружия (WAS), установленного на циклическом или TEDAC; также известный как «WASing» (произносится «Wahz-ing»). Когда член экипажа выбирает то же оружие, которое уже задействовано, оружие «выводится из строя»; также известный как «де-WASing».

Ни один из постов экипажа не имеет приоритетного контроля над какой-либо системой вооружения над другим, что позволяет любому члену экипажа активировать оружие в любое время, перенимая контроль у противоположного члена экипажа, используя логику «последнего действия». В качестве исключения из этой логики оба члена экипажа могут управлять ракетной системой вКооперативный режим (COOP) .

Три системы вооружения AH-64D — это ракеты AGM-114, 2,75-дюймовые неуправляемые ракеты и 30-мм пушка.

- **Модульный ракетный комплекс Hellfire (HMMS)**. Ракета AGM-114 представляет собой высокоточный противотанковый боеприпас, способный поражать точечные цели на больших дистанциях в самых разных условиях боя. Hellfire — основная система вооружения AH-64D.
- **Воздушная ракетная подсистема (APC).**Неуправляемые ракеты калибра 2,75 дюйма представляют собой воздушную ракетно-бомбовую систему, предназначенную для поражения или подавления площадных целей на ближней или дальней дистанции и эффективны против групп техники или личного состава на открытой местности.
- **Система зонального вооружения (AWS).**30-мм пушка предназначена для поражения или подавления целей на близком расстоянии и эффективна против легкобронированной, небронированной техники и живой силы.

Оба члена экипажа могут применять отдельные системы вооружения независимо и одновременно, однако в любой момент времени физически стрелять может только одна система вооружения. Если система вооружения находится в процессе стрельбы или уже готова к запуску боеприпаса, стрельба другой системы вооружения будет запрещена на две секунды, чтобы предотвратить помехи другой системе. (Дополнительную информацию см. в разделе «Запреты на оружие» на следующей странице.)

Оружие запрещает

Если существует условие, препятствующее безопасному применению системы вооружения (например, уже стреляющая другая система вооружения), или состояние, которое может отрицательно повлиять на эффективность оружия в текущих условиях, процессоры оружия выдадут сообщение «Запрет оружия». члену(ам) экипажа, к которому относится сообщение. Подавления оружия сгруппированы в две категории: ограничения производительности и ограничения безопасности.

Производительность тормозится

Блокировка характеристик предупреждает члена(ов) экипажа о том, что задействованная система вооружения не может эффективно работать в текущих условиях полета или прицеливания. Действующая система вооружения будет заблокирована для стрельбы, если член экипажа переведет спусковой крючок оружия в первое положение; но эти запреты можно обойти, переведя спусковой крючок во второе положение.

Безопасность запрещает

Запреты безопасности предупреждают члена(ов) экипажа о том, что применение задействованной системы вооружения в текущих условиях полета или наблюдения может представлять потенциальную угрозу безопасности самолета и экипажа или дружественных сил, находящихся поблизости. Эти запреты нельзя отменить с помощью второго фиксатора спускового крючка.

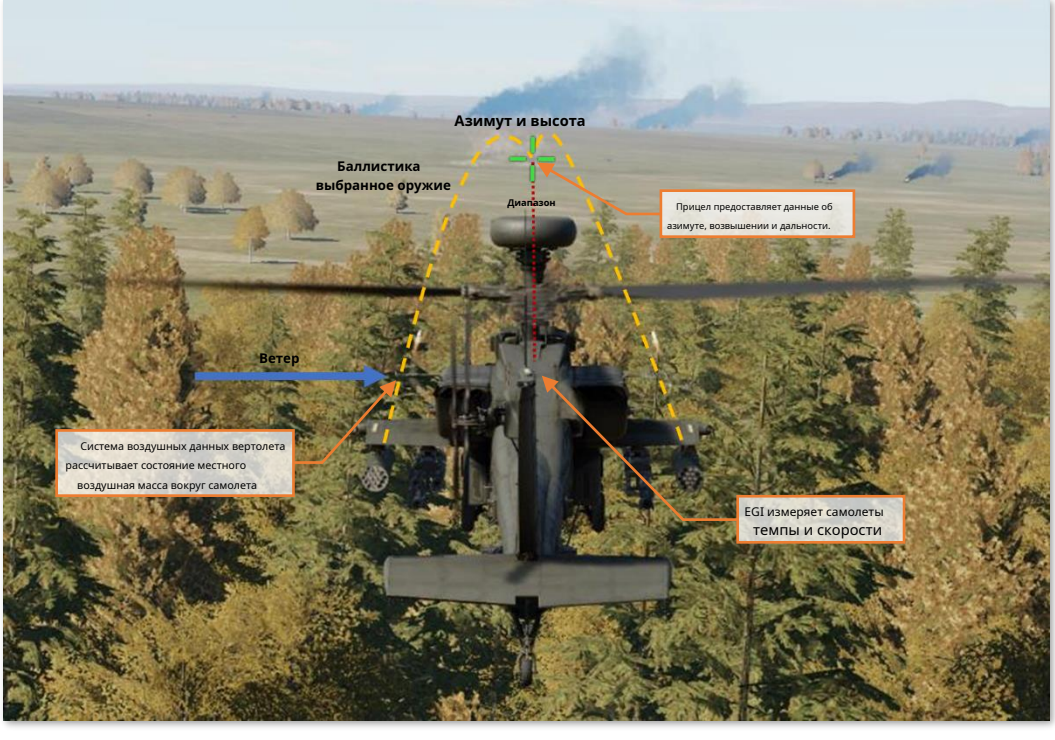
Запреты производительности и безопасности, специфичные дляСистема вооружения области ,Воздушная ракетная подсистема , илиМодульный ракетный комплекс «Хеллфайр» описаны в соответствующих разделах.

Решение для прицеливания оружия

Система управления огнем AH-64D высокоавтоматизирована и требует от членов экипажа лишь точного прицеливания по намеченной цели. Такие факторы, как скорость самолета, высота над целью, дальность до цели, ветер или баллистика самого оружия, автоматически рассчитываются для принятия решения по прицеливанию оружия.

EGI снабжает процессоры оружия инерциальными данными самолета, такими как ориентация, линейная скорость и угловая скорость. Датчики воздушной скорости и направления (AADS), установленные на гондолах двигателей, определяют величину, направление и температуру воздушного потока, а также температуру свободного воздушного потока, которые используются высокоинтегрированным компьютером данных о воздухе (HIADC) для расчета данных, связанных с воздушной массой, таких как относительный ветер и местные данные. плотность воздуха. Выбранный членом экипажа прицел используется для определения относительного положения целей от самолета по азимуту, углу места и дальности.

Процессоры оружия используют предоставленные данные вместе с выбранным членом экипажа оружием и настройками кабины, чтобы рассчитать, куда должно быть направлено действующее оружие, чтобы поразить цель. Это решение прицеливания определяет заданное положение орудийной башни, заданный угол пилона ракетных установок, а также вертикальное и поперечное положение курсора управления ракетой в пределах символики прицела члена экипажа.



Источники данных о решениях для оружия

Действия членов экипажа, которые обычно повышают точность решения прицеливания оружия, обеспечивают стабилизацию выбранного прицела на намеченной цели и обеспечение точных данных о дальности на протяжении всего боя. Кроме того, пилот должен стремиться сохранять устойчивое положение, насколько это возможно, чтобы помочь второму пилоту/наводчику в наведении на цель и обеспечить устойчивую платформу для оружия во время стрельбы или запуска боеприпасов.

Сочленение пилона

В каждый из четырех пилонов крыла AH-64 интегрированы шарнирно-сочлененные механизмы с гидравлическим приводом, что облегчает поворот установок вооружения по вертикальной оси. Поворот каждого пилона независимо контролируется процессорами вооружения AH-64D в зависимости от состояния самолета (в полете или на земле), выбранной системы вооружения любого члена экипажа, текущего запаса оружия на борту пилона и рассчитанное баллистическое решение самого оружия, если оно применимо. Работа пилонов крыла полностью автоматическая и не требует управления со стороны членов экипажа.

Поскольку продольная воздушная скорость любого вертолета зависит от его угла тангажа, шарнирное соединение пилонов крыла позволяет «отсоединить» ракетные и ракетные пусковые установки от угла тангажа вертолета. Это практически исключает необходимость корректировки угла тангажа вертолета для совмещения системы вооружения с расчетным решением вооружения по вертикальной оси. Это, в свою очередь, облегчает применение этого оружия в широком диапазоне скоростей полета при выполнении маневров разгона/замедления или с места висения.

Сочленение пилона

Однако диапазон поворота каждого пилона ограничен от +4° до -15° относительно базовой линии самолета (ADL). В случае, если рассчитанное решение по оружию находится за пределами диапазона поворота пилона при текущем положении самолета, соответствующее сообщение о запрете вооружения будет представлено члену экипажа в пределах его прицела. В таких обстоятельствах может возникнуть необходимость отрегулировать угол тангажа самолета, чтобы привести решение с оружием в пределах диапазона поворота применимой системы вооружения.

Этого следует ожидать при использовании неуправляемых ракет по целям на больших дальностях, и в этом случае маловероятно, что ракетные установки смогут поднять достаточно высоко без выполнения маневра по положительному тангажу самолета. (Видеть[Воздушная ракетная подсистема] Чтобы получить больше информации.)

Советы и рекомендации по использованию оружия

Следующие пункты являются рекомендуемыми практиками применения оружия из DCS: AH-64D. Эти рекомендации не являются всеобъемлющими и не отражают наилучшую процедуру для каждой ситуации, но, как правило, повышают шансы на успешное применение оружия.

- Настройки каждой системы оружия можно изменить, выбрав соответствующее оружие вручную в нижнем ряду параметров на странице «Оружие (WPN)». Это позволяет настроить оружие до того, как член экипажа примет меры. Во время процедур запуска рекомендуется настроить эти параметры соответствующим образом в зависимости от ожидаемой тактической ситуации, а не ждать, пока оружие будет готово к использованию; в некоторых обстоятельствах, при которых контакт с противником уже произошел.
- Значение MANRNG> на странице WPN по умолчанию составляет 1500 метров для пилота и 3000 метров для второго пилота/стрелка (CPG). Если выбранный прицел установлен на HMD при срабатывании орудия, источник дальности члена экипажа будет автоматически установлен на значение ручной дальности, соответствующее настройке MANRNG>, для целей быстрого боя с целями (или угрозами) на близком расстоянии. Поэтому во время процедур запуска рекомендуется установить это значение в диапазоне от 1000 до 1500 метров, чтобы обеспечить соответствие настройки дальности дальности, которая будет наиболее практичной для стрельбы из HMD.
- Боевые действия вне оси полезны для поспешных выстрелов с близкого расстояния с использованием шлема виртуальной реальности; однако пистолет будет наиболее точным, если его использовать намеренно, удерживая мишень от носа и используя TADS для нацеливания.
- Если вы планируете использовать компенсацию линейного движения TADS (LMC), приблизительное измерение дальности целевой области поможет CPG установить соответствующую скорость поворота LMC, прежде чем нажимать лазерный курок на 2.ndФиксатор обозначения, который сведет к минимуму большие «скачки дальности» при выстреле лазера.
    - Переключитесь на автоматическое определение диапазона, введя «A» в качестве значения MANRNG> на странице WPN. Это автоматически отрегулирует значение дальности в зависимости от высоты радара и угла обзора TADS.

      или
    - Используйте 1ул.удержание лазерного триггера для подачи короткого дальномерного импульса для измерения расстояния до целевой области перед включением LMC.
- Если вы планируете автономно использовать ракеты с лазерным наведением (самоназначающиеся), убедитесь, что для канала приоритетной ракеты установлен тот же лазерный код, что и для лазерного дальномера/целеуказателя TADS (LRFD).
    - Лазерный код TADS LRFD установлен наПодстраница кода WPN . Ракетные
    - каналы установлены наДополнительная страница канала WPN .
    - Приоритетный ракетный канал выбирается на странице WPN, если для него установлено значениеФормат MSL .
- Если вы планируете автономно использовать ракеты с лазерным наведением в режиме LOBL, убедитесь, что для TRAJ (VAB R3) установлено значение «DIR» на странице WPN в формате MSL. Это переведет ГСН ракеты AGM-114K в режим прямой видимости TADS до запуска LRFD, что обеспечит обнаружение ракетой лазерного обозначения.
- Если TADS LRFD не стреляет при нажатии на лазерный спусковой крючок (на что указывает знак X, отображаемый вокруг сетки TADS LOS), проверьте следующее в кабине CPG:
    - Выбранный прицел — TADS.
    - Кнопка A/S наПанель вооружения установлено значение ARM.
    - Переключатель LT наПравая рукоятка TEDAC установлен в центральное положение «Выкл.». Если LST установлен в автоматический или ручной режим, стрельба из LRFD запрещена.
    - ЛАЗЕР (VAB L6) питается отДополнительная страница утилиты WPN .
- При использовании лазерного целеуказателя с вертолета на малых высотах точность более важна при лазерном излучении под небольшими углами по местности, чем при использовании самолета с неподвижным крылом, который осуществляет лазерную генерацию с больших высот и под крутыми углами обзора вниз. При использовании TADS LRFD для измерения дальности стрельбы из пушки или ракет точность с лазером приведет к более точному прицеливанию оружия. При назначении для лазер-

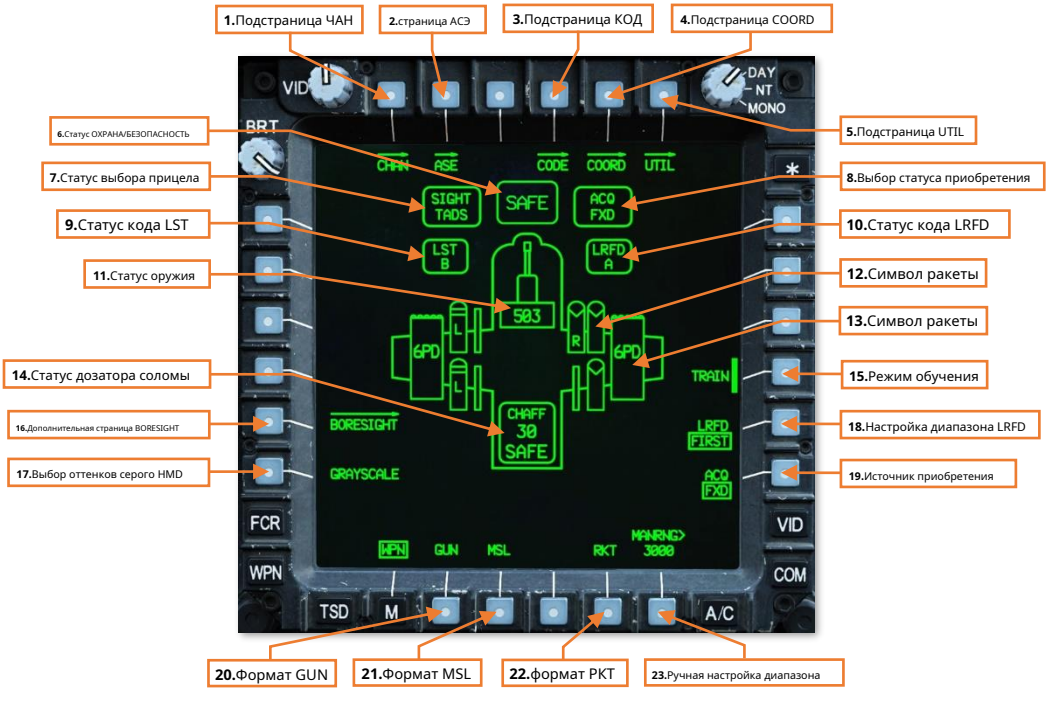
для управляемых ракет еще более важно обеспечить, чтобы ракета действительно поразила цель; вместо удара о землю поблизости или за ее пределами.

- GND STOW (VAB R5) можно включить на подстранице WPN Utility с любого места экипажа. Это зафиксирует положение пилонов крыла на -5° относительно исходной линии самолета (ADL), что будет соответствовать хедтрекеру в пределах Символика шлема виртуальной реальности .
    - Его можно использовать как «фиксированный» режим ракеты, позволяя пилоту использовать Head Tracker в качестве прицельной сетки для ракет. Однако баллистическая компенсация дальности не будет предусмотрена, поэтому устройство слежения за головой необходимо будет поднять над намеченной целью, чтобы учесть падение траектории ракет по мере увеличения дальности до цели.
    - При использовании ракет с лазерным наведением в пикировании GND STOW может использоваться для принудительного совмещения пусковых установок ракет с устройством слежения за головой. Это позволяет пилоту использовать Head Tracker в качестве прицела для ракет. Если TADS установлен в качестве ACQ пилота, маневрирование самолета так, чтобы устройство слежения за головой было направлено на прицельную сетку с сигналом LOS, в то время как CPG работает лазером, обеспечит возможность маневрирования ракет в направлении лазерного обозначения после того, как они покинут направляющую пусковой установки.
- Запреты производительности можно обойти с помощью 2ndфиксация спускового крючка оружия; но обеспечение того, чтобы перед нажатием на спусковой крючок не отображались сообщения о запрете оружия, увеличивает вероятность желаемого эффекта оружия. Если это тактически осуществимо, всегда следует предпринимать усилия для повышения вероятности успешного боя путем исправления условий, которые приводят к появлению препятствий для выполнения боевых действий.
- Экипаж АН-64 состоит из двух членов экипажа. Точное и эффективное применение оружия — это такая же ответственность как пилота, так и второго пилота/стрелка (CPG). Пилот, который летает бессистемно, усложняет работу ЦПГ, а ЦПГ, который не координирует свои действия с пилотом перед выпуском боеприпасов, без необходимости усложняет свои собственные задачи.

Страница оружия (WPN)

На странице WPN представлен нисходящий обзор вооружения самолета, а также соответствующие состояния прицела, датчиков и средств противодействия. Страница WPN будет контекстуально менять формат для отображения дополнительных настроек, специфичных для оружия, каждый раз, когда оружие используется на рабочем месте или выбирается вручную в нижнем ряду кнопок переменных действий (VAB).

Другие ключевые настройки, к которым можно получить доступ с этой страницы, включают изменение выбранного источника сбора данных (ACQ), выбор ручного или автоматического источника дальности, изменение лазерных кодов, назначенных лазерному дальномеру/целеуказателю TADS и лазерному устройству слежения за точкой, или визирование IHADSS.



1. Подстраница CHAN.Отображает[Дополнительная страница канала WPN](#) .

2. Страница ASE.Отображает[Страница «Оборудование обеспечения живучести самолета» (ASE)](#) .

3. Подстраница КОД.Отображает[Подстраница кода WPN](#) .

4. Подстраница COORD.Отображает подстраницу «Координаты WPN». (Видеть[Подстраница координат TSD](#) Чтобы получить больше информации.)

5. Подстраница UTIL.Отображает[Дополнительная страница утилиты WPN](#) .

6. Статус ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ.Отображает состояние главного вооружения.

БЕЗОПАСНЫЙ.Никакое оружие не задействовано. TADS LRFD не может стрелять.

БЕЗОПАСНЫЙ.Действующее оружие(а) и TADS LRFD запрещены к стрельбе.

РУКА.Никакое оружие не задействовано. TADS LRFD может быть уволен.

РУКА.Из боевого оружия и TADS LRFD можно стрелять.

7. Статус выбора прицела.Указывает прицел, выбранный в данный момент на рабочем месте.

- **ХМД.**Отображается, когда член экипажа выбрал прицел HMD.
- **ТАДС.**Отображается, когда член экипажа выбрал прицел TADS (только CPG).
- **ФКР.**Отображается, когда член экипажа выбрал прицел FCR.

8. Получение данных. Выберите статус.Указывает источник сбора данных, выбранный в данный момент на пункте экипажа.

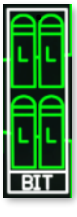
- **ПХС.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться азимуту и углу места прицела на шлеме пилота.
- **СГС.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться азимуту и углу места прицела второго пилота/наводчика.
- **СКР.**Если следующий стреляющий AGM-114 отслеживает лазерное обозначение или цель в режиме LOBL, когда включен ведомый, выбранный в данный момент прицел будет подчиняться азимуту и углу места ГСН ракеты.
- **ФКР.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет подчиняться местоположению следующей цели (NTS), обнаруженной радаром управления огнем. Этот параметр отображается только в том случае, если установлен блок FCR, установленный на мачте, и на FCR подается питание.
- **FXD.**Когда ведомое устройство включено, текущий выбранный прицел будет работать в фиксированном направлении вперед вдоль базовой линии вооружения (ADL, 0° по азимуту/-4,9° по углу места).
- **W##, H##, C##, T##.**Когда включено ведомое устройство, выбранный в данный момент прицел будет подчиняться местоположению маршрутной точки, опасности, меры контроля или точки цели/угрозы, заданной в качестве источника сбора данных на рабочем месте, а источник дальности переключится на навигационный диапазон, равный наклонная дальность между самолетом и выбранной точкой. ## указывает конкретный номер точки, в которой сохранена точка маршрута, опасности, меры контроля или точки цели/угрозы.
- **ТРН.**Когда включено ведомое устройство, текущий выбранный прицел будет подчиняться местоположению местности, выбранному курсором на TSD внутри места экипажа, а источник дальности переключится на навигационный диапазон, равный наклонной дальности между самолетом и точкой местности. .

9. Статус кода LST.Отображает код лазера, который будет сканировать лазерный трекер TADS, если он включен. (Видеть Подстраница кода WPN Чтобы получить больше информации.)

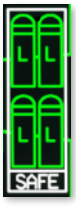
10. Подстраница LRFD.Отображает лазерный код, который излучает лазерный дальномер/целеуказатель TADS при выстреле. (Видеть Подстраница кода WPN Чтобы получить больше информации.)

11. Статус/символ пистолета.Отображает состояние системы вооружения и оставшееся количество боеприпасов на борту. Если система пистолета выключена, символ пистолета будет удален со страницы. (ВидетьСистема вооружения области Чтобы получить больше информации.)

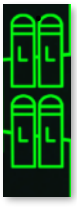
12. Символ ракеты/ракетная установка.Отображается, когда ракета загружена на соответствующую направляющую ракетной установки под соответствующим пилоном крыла, тип загруженной ракеты и ее статус. Если ракетный комплекс выключен, символы ракет и пусковых установок будут удалены со страницы. (ВидетьМодульный ракетный комплекс «Хеллфайр» Чтобы получить больше информации.)



КУСОЧЕК.Выполняется встроенный тест для определить статус любых ракет, обнаруженных на борту пусковая установка.



БЕЗОПАСНЫЙ.Ракета лаунчер находится в БЕЗОПАСНОМ статусе. Ракеты запрещено быть запущен.



РУКА.Ракета лаунчер находится в состоянии ARM. Ракета запуск разрешен.

13. Символ ракетной установки.Отображается, когда ракетная установка загружена под соответствующий пилон крыла, вместе с типом боеголовки ракеты, выбранным на месте экипажа. Если ракетная система выключена, все символы ракетной установки будут удалены со страницы. (ВидетьВоздушная ракетная подсистема Чтобы получить больше информации.)

14. Статус дозатора соломы.Отображает состояние активации дозатора соломы и оставшееся количество отдельных картриджей с соломой.

БЕЗОПАСНЫЙ.На борту осталось 30 патронов для половы. Выброс мякины запрещен.

РУКА.На борту осталось 30 патронов для половы. Полову можно выбросить.

15. Режим обучения.Не реализована.

16. Подстраница BORESIGHT.Отображает подстраницу WPN Boresight. (ВидетьIHADSS Борозрение Чтобы получить больше информации.)

17. Выбор оттенков серого HMD.Выбирает шаблон в оттенках серого для отображения в HDU. Шаблон оттенков серого используется для установки соответствующих уровней яркости и контрастности для видеовыхода HDU.

18. Настройка дальности LRFD.Выбирает, какой лазерный возврат будет использоваться LRFD при стрельбе с помощью 1ул. фиксация спускового крючка LRFD наПравая рукоятка TEDAC . Эта настройка является общей для всех станций экипажа.

- **ПЕРВЫЙ.**Первый возвратный сигнал лазера, полученный LRFD, используется для измерения дальности.
- **ПОСЛЕДНИЙ.**Последний возвратный сигнал лазера, полученный LRFD, используется для измерения дальности.

19. Источник сбора данных (ACQ).Отображает меню выбора источника сбора данных. (ВидетьИсточники приобретения в главе «Тактическое применение» для получения дополнительной информации.)

20. Формат GUN.ОтображаетФормат оружия WPN .

21. Формат MSL.ОтображаетФормат ракет WPN .

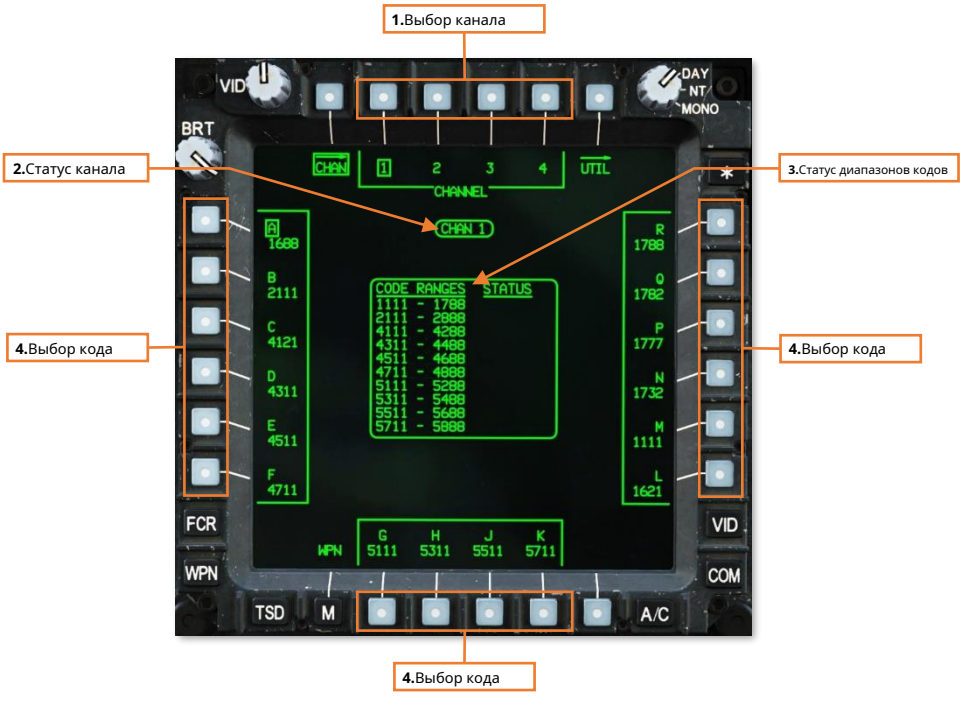
22. Формат PKT.ОтображаетФормат WPN Rocket .

23. Ручная настройка диапазона.Активирует КУ для ввода ручной или автоматической дальности в качестве источника дальности для этого места экипажа.

- **Ручной диапазон.**Можно ввести с шагом 1 метр от 100 до 50 000 метров, а затем нажать ENTER на КУ. Если значение диапазона не введено до нажатия кнопки ВВОД на KU, в качестве источника диапазона будет введено введенное вручную значение диапазона, уже отображаемое на странице WPN.
- **Автоматический диапазон.**Можно включить, введя значение «A» и затем нажав ENTER на KU.

Подстраница канала WPN (CHAN)

Подстраница CHAN позволяет любому члену экипажа изменить лазерный код, присвоенный каждому из четырех ракетных каналов. Когда страница WPN отображается в формате MSL, а ТИП ракеты установлен на SAL, любой из этих четырех каналов ракеты может быть выбран в качестве приоритетного или альтернативного канала.



1. Выбор канала.Выбирает канал ракеты для назначения лазерного кода.

2. Статус канала.Отображает ракетный канал, выбранный в данный момент для присвоения лазерного кода.

3. Статус диапазонов кода.Отображает частоты повторения импульсов, которые можно ввести в любой из 16 предустановленных лазерных кодов.

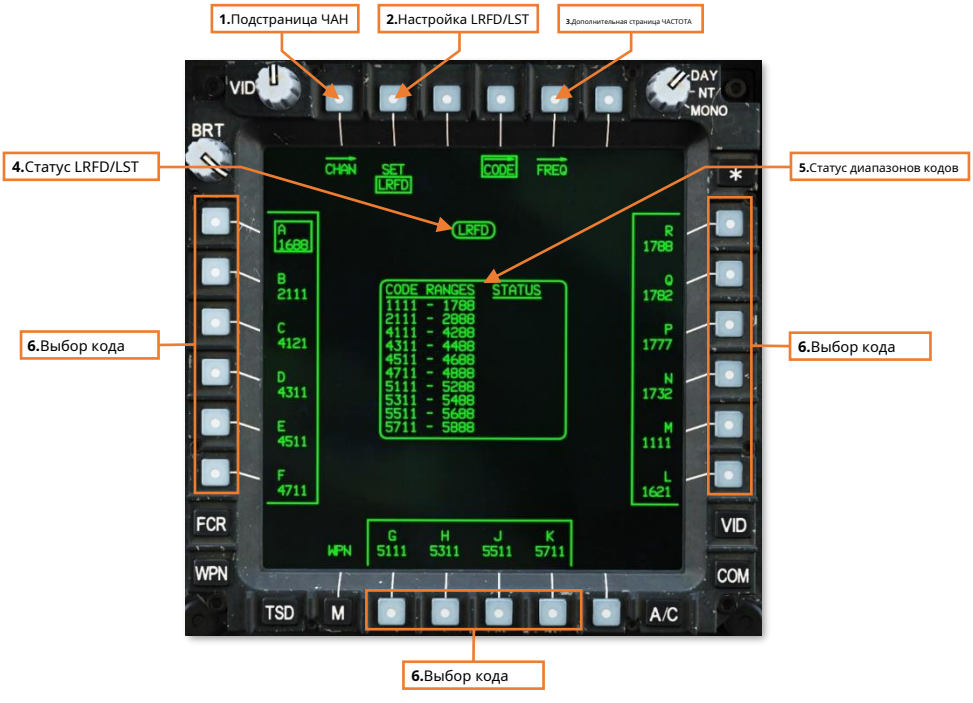
4. Выбор кода.Назначает соответствующий лазерный код выбранному каналу ракеты. Лазерный код, присвоенный в данный момент выбранному каналу ракеты, будет заключен в рамку.

Коды лазера назначаются с использованием одной из 16 предустановок, обозначенных от «A» до «R», исключая I и O, чтобы избежать путаницы с единицей и нулем соответственно.

Дополнительная страница кода WPN (CODE)

Подстраница «КОД» позволяет любому члену экипажа изменить лазерный код, присвоенный лазерному дальномеру/целеуказателю TADS (LRFD) и лазерному устройству слежения за точками (LST).

Доступ к подстранице FREQ также можно получить с этой подстраницы, что позволяет любому члену экипажа изменять конкретное значение частоты повторения импульсов (PRF), используемое каждым лазерным кодом.



1. Подстраница CHAN.Отображает[Дополнительная страница канала WPN](#) .

2. Настройка LRFD/LST.Переключает выбранный датчик TADS (LRFD или LST) для назначения лазерного кода.

3. Дополнительная страница FREQ.Отображает[Подстраница частоты WPN](#) .

4. Статус LRFD/LST.Отображает датчик TADS (LRFD или LST), выбранный для присвоения лазерного кода.

- **ЛРФД.**TADS LRFD при выстреле излучает выбранный лазерный код.
- **ЛСТ.**TADS LST будет искать внешний источник обозначения лазера, который соответствует выбранному коду лазера, когда он установлен в автоматический или ручной режим. (Видеть[Лазерный точечный трек](#) Чтобы получить больше информации.)

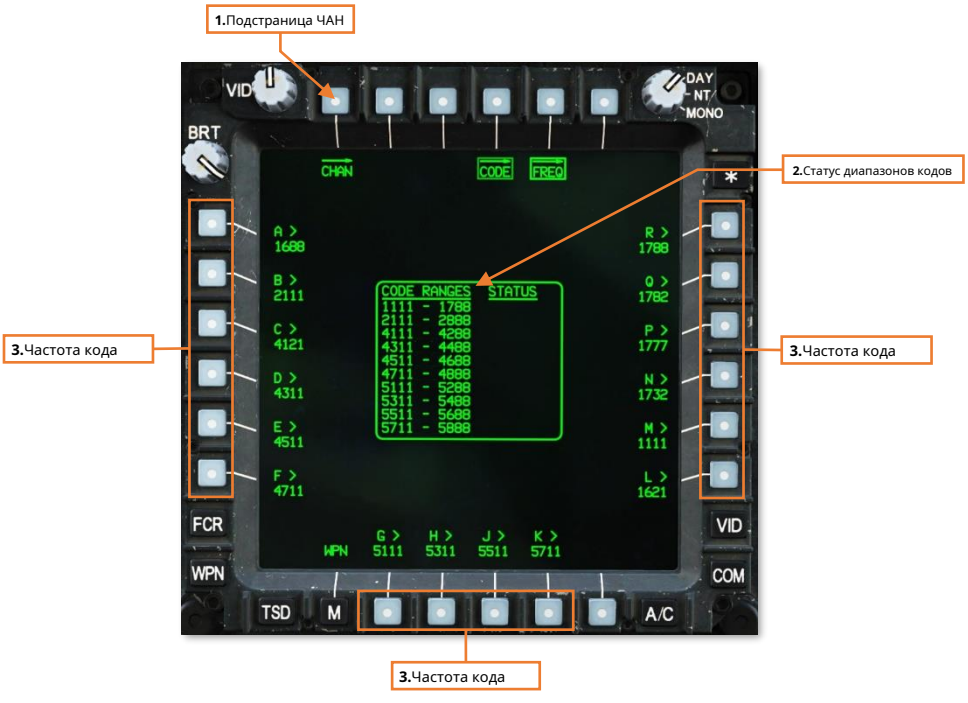
5. Статус диапазонов кода.Отображает частоты повторения импульсов, которые можно ввести в любой из 16 предустановленных лазерных кодов.

6. Выбор кода.Назначает соответствующий код лазера выбранному датчику TADS (LRFD или LST). Код лазера, назначенный в данный момент выбранному датчику TADS, будет заключен в рамку.

Коды лазера назначаются с использованием одной из 16 предустановок, обозначенных от «A» до «R», исключая I и O, чтобы избежать путаницы с единицей и нулем соответственно.

Подстраница частоты WPN (FREQ)

Подстраница FREQ позволяет любому члену экипажа изменять конкретное значение частоты повторения импульсов (PRF), используемое каждым лазерным кодом, с помощью клавиатуры (KU).



1. Подстраница CHAN.Отображает[Дополнительная страница канала WPN](#) .

2. Статус диапазонов кода.Отображает частоты повторения импульсов, которые можно ввести в любой из 16 предустановленных лазерных кодов.

3. Частота кода.Включает КУ для ввода частоты повторения импульсов в соответствующий код лазера.

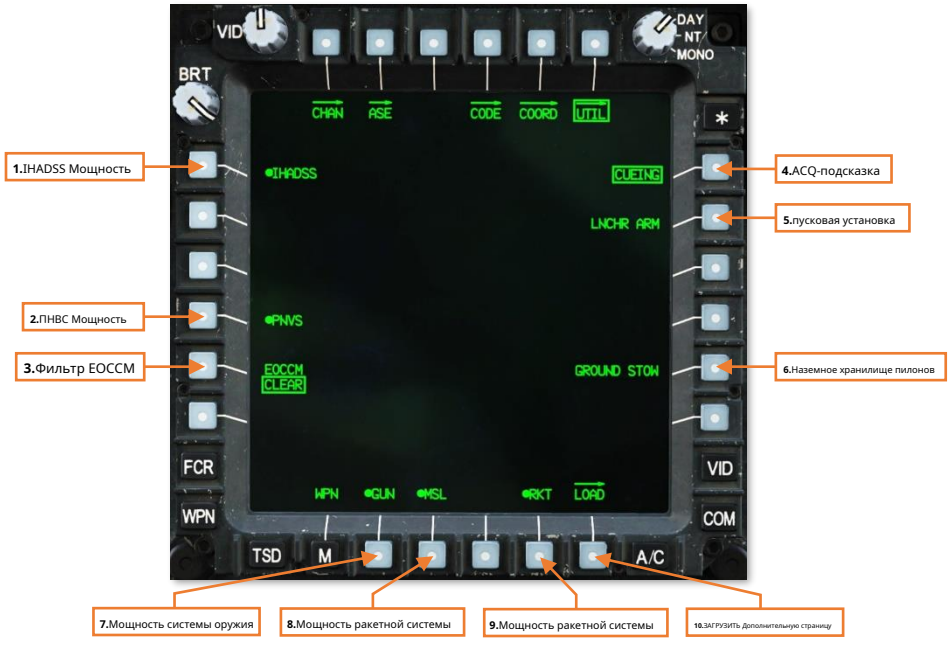
Дополнительная страница утилиты WPN (UTIL)

Подстраница UTIL позволяет любому члену экипажа включать/отключать питание определенных прицелов, датчиков или систем вооружения или изменять настройки таких систем. Формат этой страницы является контекстным и зависит от того, какая станция экипажа просматривает подстраницу, и на ней будут представлены только параметры, относящиеся к этой станции экипажа; хотя некоторые опции доступны на обоих постах экипажа.

С этой подстраницы также можно получить доступ к подстранице ЗАРЯДКА, что позволяет любому члену экипажа изменять количество снарядов, загружаемых в систему обращения с боеприпасами, или изменять баллистические значения боеголовки, назначенные для каждой зоны ракетной установки.

Варианты пилотной рабочей станции

Формат подстраницы UTIL при отображении на рабочем месте пилота показан ниже.



1. Мощность IHADSS.Включает/отключаетИнтегрированная прицельная система на шлеме и дисплее . Эта настройка является общей для всех станций экипажа.

2. Мощность ПНВС.Включает/отключает пилотную систему ночного видения. Если любой из членов экипажа использует PNVS в качестведатчик ПНВ , эта опция будет «запрещена» и недоступна для выбора.

3. Фильтр EOCCM.Выбирает настройку электрооптического фильтра противодействия, используемого датчиком NVS, назначенным на место экипажа пилота, в качестве защиты от оптического противодействия. (Н/Я)

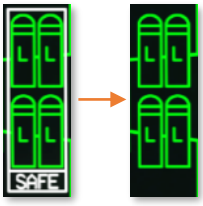
- **ФИЛЬТР 1.**Выбирает фильтр EOCCM 1.
- **ПРОЗРАЧНЫЙ.**Никакой фильтр не применяется.
- **ФИЛЬТР 2.**Выбирает фильтр EOCCM 2.

4. Сигнал ACQ.Включает/отключает отображение символов для источника получения данных пилота. При отключении прицельная сетка и контрольные точки с меткой LOS будут удалены из поля зрения пилота.Символика шлема виртуальной реальности .

5. Пусковая установка.Вручную подает команду внешним переключателям ARM/SAFE на всех ракетных пусковых установках M299 повернуть в положение ARM.

Эта команда не позволит запустить ракеты AGM-114, если кнопка A/S наПанель вооружения установлено значение БЕЗОПАСНО. Однако, если внешние переключатели ARM/SAFE на самих ракетных пусковых установках установлены в положение SAFE, запуск ракет невозможен, даже если кнопка A/S установлена в положение ARM.

ПРИМЕЧАНИЕ:Когда наземный персонал перевооружает самолет, он устанавливает внешние переключатели ARM/SAFE на каждой ракетной пусковой установке M299 в положение SAFE.



пусковая установка

Каждый раз, когда основное состояние вооружения переключается с БЕЗОПАСНОГО на ARM с помощью кнопки A/S, эта команда на взведение автоматически отправляется на пусковые установки ракет.

6. Наземное хранилище пилонов.Вручную команду каждому пилону крыла привести в положение наземного положения (-5° относительно базовой линии самолета), которое соответствует положению устройства отслеживания положения головы. Это гарантирует, что пилоны крыла останутся на одном уровне с поверхностью при приземлении самолета, и облегчит погрузку боеприпасов наземным персоналом.

ПРИМЕЧАНИЕ:Когда самолет находится на колесах, пилоны крыла автоматически переводятся в положение наземной установки. Через четыре секунды после того, как переключатель веса на колесах обнаруживает, что самолет находится в воздухе, пилоны крыла автоматически переводятся в положение полета (+4° относительно исходной линии самолета).

7. Мощность системы оружия.Включает/отключаетСистема вооружения области .

8. Мощность ракетного комплекса.Включает/отключаетМодульный ракетный комплекс «Хеллфайр» .

9. Мощность ракетной системы.Включает/отключаетВоздушная ракетная подсистема .

10. ЗАГРУЗИТЬ подстраницу.ОтображаетДополнительная страница загрузки WPN .

Варианты рабочего места второго пилота/стрелка

Формат подстраницы UTIL при отображении на рабочем месте второго пилота/стрелка показан ниже.

11. ТАДС Пауэр.Включает/отключаетПрицел целеуказания . Если какой-либо член экипажа использует TADS в качестве датчика NVS или если CPG использует TADS в качестве прицела, эта опция будет «запрещена» и недоступна для выбора.

12. ФЛИР Пауэр.Включает/выключает датчик TADS FLIR. Если любой из членов экипажа использует TADS в качестведатчик ПНВ , эта опция будет «запрещена» и недоступна для выбора.

Если этот параметр отключен, сообщение «FLIR OFF» будет отображаться в поле «Состояние прицела» на дисплее высокого действия, когда выбранным прицелом CPG является TADS.

13. Мощность лазера.Включает/отключаетЛазерный дальномер-целеуказатель TADS (LRFD) .

14. ТЭДС-Стоу.Вручную подает команду турели TADS в положение складывания, поворачивая сенсорную турель на 180° назад, лицом внутрь. Если какой-либо член экипажа использует TADS в качестве датчика NVS или если CPG использует TADS в качестве прицела, эта опция будет «запрещена» и недоступна для выбора. Если член экипажа, которому назначен TADS в качестве датчика NVS, устанавливаетПереключатель режима NVS в положение NORM или FIXED, выбор этой опции будет автоматически отменен.

Утилита WPN, дополнительная страница «Загрузка» (LOAD)

Подстраница ЗАГРУЗИТЬ не реализована.

СИСТЕМА ВООРУЖЕНИЯ ОБЛАСТИ (AWS)

Система зонального вооружения предназначена для поражения или подавления целей на близком расстоянии и эффективна против легкобронированной, небронированной техники и личного состава. Хотя весь M139 AWS также включает в себя башню с гидравлическим управлением, магазин для боеприпасов и систему подачи боеприпасов, которая транспортирует боеприпасы из магазина в башню, наиболее заметным компонентом AWS является 30-мм пушка M230E1 (также называемая «тридцаткой» или «тридцаткой»). просто «пистолет»).

Оружие может использовать любой член экипажа при использовании HMD или FCR в качестве выбранного прицела; или CPG при использовании TADS. При использовании HMD в качестве выбранного прицела стрельба обычно ведется с целью поразить или подавить угрозу самолету с близкого расстояния, при этом скорость попадания «снарядов в цель» имеет большее значение, чем точность и точность. При использовании TADS в качестве выбранного прицела стрельба может вестись более наступательным образом, когда желательна точность и точность.

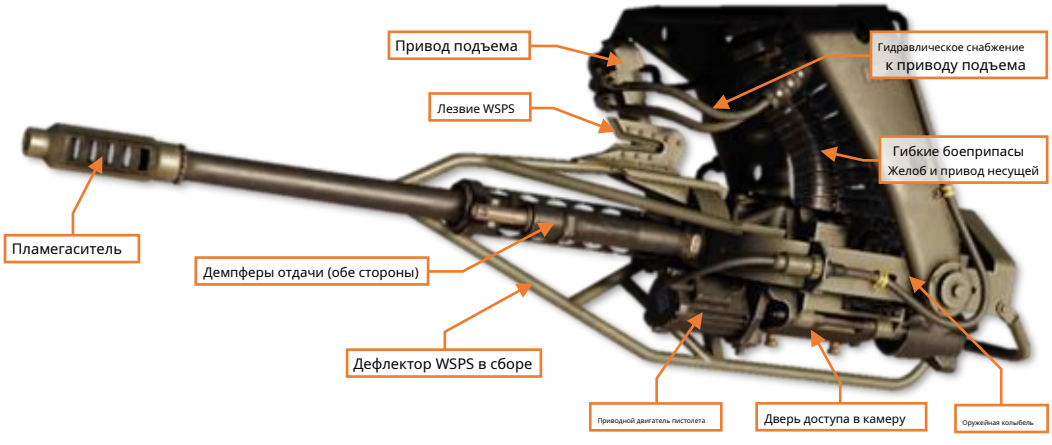
Орудие может использоваться в обычном режиме «гибкого оружия» (режим NORM), в котором турель орудия шарнирно поворачивается для согласования баллистического решения с местоположением цели, рассчитанным процессорами оружия; или в режиме «фиксированной пушки» для стрельбы вперед (режим FXD), в котором пушка фиксируется на баллистическом уровне 1575 метров непосредственно перед самолетом, независимо от выбранного прицела или расчетного местоположения цели.

В ходе крупных боевых действий боекомплект комплекса Area Weapon System при необходимости может вмещать до 1200 выстрелов. Однако магазин для боеприпасов может быть заменен внутренней вспомогательной топливной системой (IAFS), которая включает в себя магазин для боеприпасов уменьшенного размера (30 мм), но увеличивает дальность полета и продолжительность полета самолета за счет дополнительных 100 галлонов топлива. IAFS сокращает хранилище боеприпасов до 25% от его полной емкости, ограничивая общее количество переносимых снарядов до 300.

30-мм автоматическая пушка M230E1

M230 представляет собой одноствольную автоматическую цепную пушку, стреляющую бесзвеньевыми боеприпасами 30x113 мм. M230 спроектирован как противоматериальное и противопехотное оружие, в котором используется осколочно-фугасный снаряд двойного назначения (HEDP), способный пробивать легкую броню и одновременно оказывать осколочное воздействие на небронированные транспортные средства или личный состав.

В качестве цепного пистолета в оружии используется вращающаяся цепь внутри ствольной коробки для циклического выполнения внутренних действий при загрузке следующего патрона для стрельбы и извлечении пустой гильзы из патронника после выстрела. Это контрастирует с другим оружием, которое использует расширяющиеся газы от взрывного заряда снаряда или отдачу самого снаряда для циклического внутреннего действия. Действие пушки приводится в действие двигателем с внешним приводом, который питается от авиационной электроэнергии.



Сама орудийная башня управляется с помощью гидравлического давления из гидравлической системы общего назначения и включает в себя компоненты системы защиты от удара тросом (WSPS). WSPS предназначен для отвода или разрыва проводов высокого напряжения, с которыми может случайно столкнуться самолет во время операций на малых высотах, особенно в темное время суток. M230 задуман как «малозаметное оружие», в котором не используются трассирующие снаряды, а ствол орудия оснащен пламегасителем для снижения визуального обнаружения при действиях в ночное время.

M230 имеет приблизительную скорострельность 625 (±25) выстрелов в минуту, но она может незначительно различаться в зависимости от конкретного самолета. Могут использоваться два типа боеприпасов, каждый с идентичными баллистическими характеристиками.

Осколочно-фугасный снаряд двойного назначения M789 (HEDP).В снаряде M789 используется кумулятивный заряд, окруженный стальным корпусом, обеспечивающий бронепробитие и осколочный эффект.

Фотография армии США, сделанная MAJ Энрике Васкесом.

M788 Обучение/Практика (TP).В патроне M788 используется инертный круглый корпус с алюминиевым наконечником для имитации баллистических характеристик M789 во время тренировок и учений с боевой стрельбой.

Фотография армии США, сделанная сержантом Сарой Сангстер.

Патроны M789 и M788 имеют относительно низкую начальную скорость. По существу, они плохо подходят для высокоточного боя на больших дистанциях, их эффективная дальность составляет примерно 1500 метров; хотя система управления огнем AH-64 рассчитает баллистическое решение для M230 до 4200 метров.

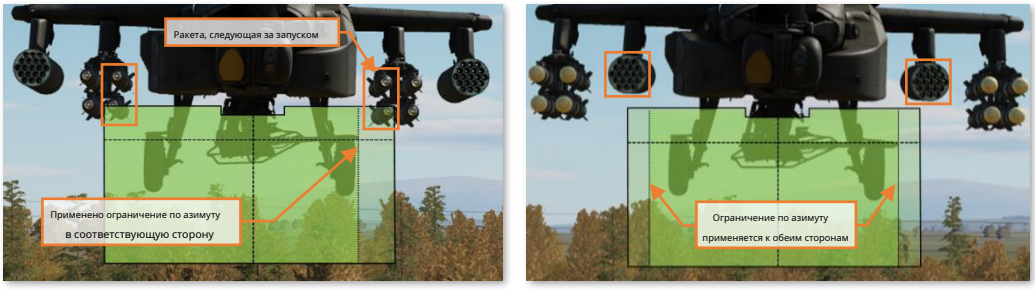
Пределы шарнирного сочленения пистолета

Башня AWS может поворачиваться в максимальном диапазоне ±86° по азимуту и +11°/-60° по углу места. Однако к башне автоматически применяются дополнительные ограничения в зависимости от конкретных условий.

- Если азимут орудия находится в пределах ±10° от осевой линии самолета, угол места ограничивается +9°. Это ограничение не применяется, когда орудие выключено и орудие уложено под углом +11° по углу места.
- Если самолет находится на земле (вес на колесах), угол места ограничен до -6,45°.

Пределы шарнирного сочленения пистолета

- Если пушка активируется одновременно с ракетами и ракета, следующая за запуском, находится на внутренней направляющей пусковой установки внутреннего пилона, азимут пушки будет ограничен 52 ° на соответствующей стороне самолета, чтобы предотвратить от столкновения ракеты со стволом орудия.
- Если действие пушки осуществляется одновременно с действием ракет, а на внутренних пилонах установлены ракетные установки, азимут орудия будет ограничен ±60° в обе стороны, чтобы предотвратить столкновение ракет со стволом орудия.



Ограничения на шарнирное соединение пушки с ракетами/ракетами на внутренних пилонах

Запреты на огнестрельное оружие

Следующие условия запрещают стрельбу или прерывают стрельбу, если она уже ведется. Запрет производительности можно обойти, переведя курок в положение 2.пафиксатор. Запреты безопасности не могут быть отменены.

Производительность тормозится

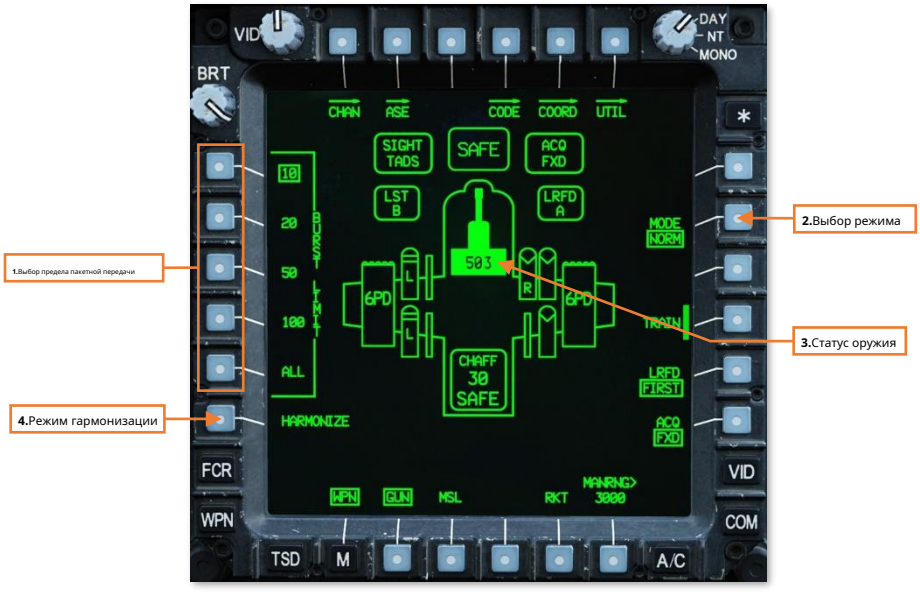
ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ПРЕДЕЛ БАЛ	Требуемое решение для прицеливания оружия превышает возможности баллистической обработки.	Если это тактически возможно, поразите цель на более близком расстоянии.

Безопасность запрещает

ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
Альтернативный запуск	Запуск ракеты или ракетный залп уже идет.	Произвести выстрел можно через 2 секунды после завершения пуска ракеты или ракетного залпа.
ПРЕДЕЛ AZ	Орудийная башня находится на пределе азимута и не может выйти на решение прицеливания орудия.	При необходимости откорректируйте курс самолета, чтобы решение прицеливания оружия попадало в пределы азимута орудийной башни.
СОВПАДЕНИЕ	Пистолет не совпадение с решением прицеливания оружия.	Подождите, пока пистолет достигнет точки прицеливания. Если сообщение о запрете остается, возможно, пистолет неисправен и его следует отключить.
ЭЛЬ ЛИМИТ	Орудийная башня находится на пределе высоты и не может достичь точки прицеливания орудия.	При необходимости отрегулируйте положение самолета по тангажу, чтобы решение прицеливания оружия попадало в пределы высоты орудийной башни (например, поднимите нос вверх при поражении цели на большом расстоянии).
ЛОС НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ	Линия визирования выбранного прицела недействительна или неисправна; и не может обеспечить решение для прицеливания оружия.	Выберите другой прицел для взаимодействия. Если в качестве прицела используется HMD и мигает сетка LOS, отрегулируйте положение шлема так, чтобы оно не выходило за пределы поворота назначенного датчика NVS (PNVS или TADS).
БЕЗОПАСНЫЙ	Состояние основного вооружения в настоящее время установлено на БЕЗОПАСНО; из оружия нельзя стрелять.	Установите кнопку A/S на панели вооружения в положение ARM.

Формат WPN Gun (GUN)

Когда оружие выбрано для использования на рабочем месте, на странице WPN будет установлен формат GUN.



1. Выбор ограничения пакетной передачи.Отображает количество 30-мм патронов, которые будут выпущены при каждом нажатии и удержании спускового крючка. Когда достигается предел очереди, для выстрела следующей очереди требуется последующее нажатие на спусковой крючок. Эта настройка не зависит от места экипажа.

- **10.**Очередь ограничена 10 патронами.
- **20.**Очередь ограничена 20 патронами.
- **50.**Очередь ограничена 50 патронами.
- **100.**Боезапас ограничен 100 патронами.
- **ВСЕ.**Орудие будет вести непрерывный огонь до тех пор, пока не закончатся боеприпасы.

2. Выбор режима.Отображает выбранный режим стрельбы пистолета. Эта настройка не зависит от места экипажа.

- **НОРМА.**Орудийная башня шарнирно изменена таким образом, чтобы соответствовать решению прицеливания оружия, полученному на основе выбранного членом экипажа источника прицела и дальности, рассчитанного процессорами оружия.
- **FXD.**Орудийная башня фиксируется вперед для прицеливания оружия непосредственно перед самолетом на дальность 1575 метров независимо от выбранного прицела или источника дальности.

3. Статус оружия.Отображает состояние орудия и оставшееся количество боеприпасов на борту самолета.

4. Режим гармонизации (только CPG).Не реализована.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

Сообщения о состоянии огнестрельного оружия

Следующие сообщения будут отображаться на дисплее активных действий в зависимости от текущего состояния оружия или настроек страницы оружия, когда оружие используется.

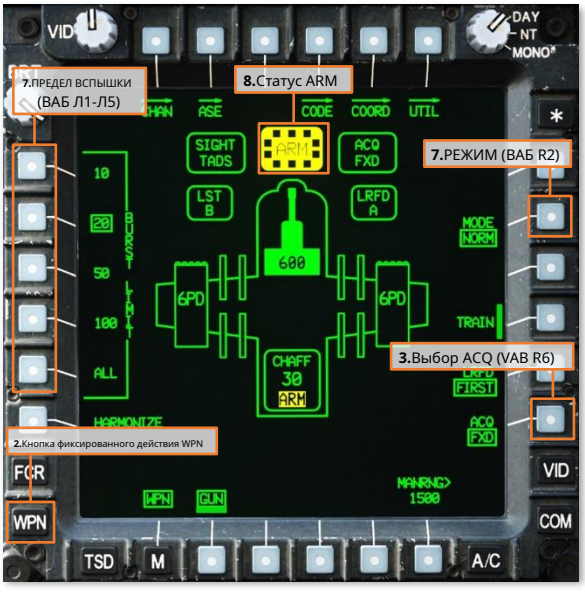
ОРУЖИЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ	СОСТОЯНИЕ
РАУНДЫ ####	Оружие приводится в действие, и отображается количество оставшихся на борту патронов.
ОРУЖИЕ?	Спусковой крючок оружия был нажат, но оружие не было задействовано.

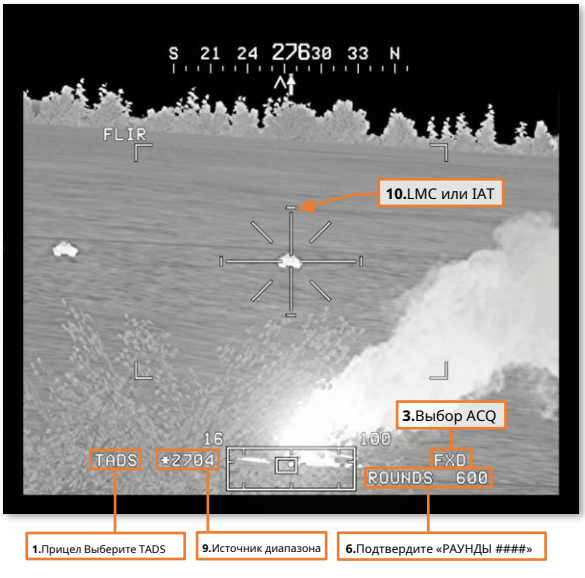
Взаимодействие с огнестрельным оружием с использованием TADS (режим NORM)

При использовании AWS с TADS автоматически рассчитывается баллистическая компенсация линейных скоростей самолета и факторов окружающей среды. Если цель движется, непрерывное лазерное наведение через 2ndФиксацию лазерного триггера следует использовать для включения устройства оценки целевого состояния (TSE) для компенсации угла упреждения. TADS LMC и/или IAT также могут использоваться для помощи CPG в стабилизации сетки TADS LOS на цели.

Для поражения цели с места экипажа ЦПГ при использовании TADS в качестве выбранного прицела:

1. цены за пр Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
2. цены за пр Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
3. цены за пр **(Необязательный)** Обозначить соответствующий источник обнаружения (ACQ) для получения цели.
   - Если цель визуально обнаружена любым из членов экипажа, установите ACQ на PHS или GHS.
   - Если цель сохранена как точка в навигационной базе данных, установите ACQ для соответствующей точки.
4. цены за пр **(Необязательный)** Кнопка SLAVE – нажмите, а затем нажмите еще раз, чтобы вывести из подчиненного режима, когда TADS завершит поворот.
5. цены за пр Переключатель действия оружия (WAS) — вперед. (левая рукоятка TEDAC)
6. цены за пр Статус оружия – проверьте «РАУНДЫ ####». (Дисплей высокой активности)
7. цены за пр Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)
   - BURST LIMIT (VAB L1-L5) – выберите по желанию.
   - РЕЖИМ (VAB R2) – выберите НОРМ.
8. цены за пр Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)
9. цены за пр Источник дальности — проверьте или выберите: Лазер, Навигация, Авто или Ручной. (Приобретение и ранжирование TADS)
10. цены за пр Если цель или самолет движутся, включите режимы наведения TADS, чтобы TADS стабилизировался на цели.
    - Ручное слежение — включите ЛКМ и используйте прицел ручного слежения.
    - Автоматическое отслеживание — включите IAT.





11. [redacted]Триггер LRFD – нажмите, если требуется лазерная локация. (Правая рукоятка TEDAC)

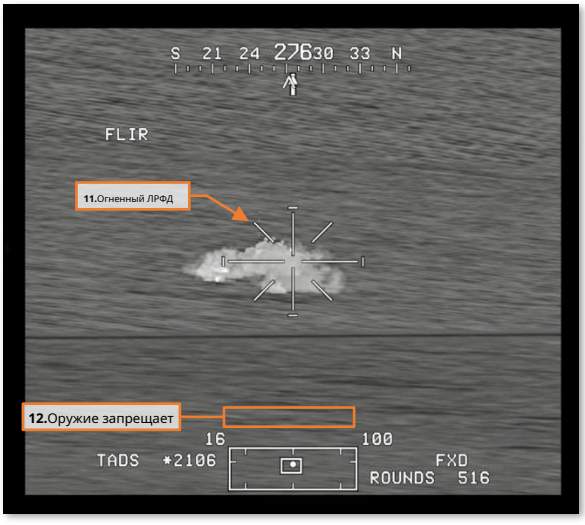
- Цельи самолетыстационарный – Триггер ЛРФД, 1ул.фиксатор, можно кратковременно потянуть (в диапазоне).
- Цельили самолетыдвижущийся – Триггер ЛРФД, 2пдфиксатор, следует потянуть и удерживать (обозначение).

12. [redacted]Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. БезопасностьилиПроизводительностьотображаются запрещающие сообщения:

- СОВПАДЕНИЕ
- ПРЕДЕЛ AZ
- ЭЛЬ ЛИМИТ
- ПРЕДЕЛ БАЛ

13. [redacted]Спусковой крючок оружия — потяните и удерживайте на время выстрела. (левая рукоятка TEDAC)

14. [redacted]Наблюдайте за попаданиями снарядов – отрегулируйте точку прицеливания сетки TADS LOS и при необходимости повторяйте выстрелы по цели, пока не будет достигнут целевой эффект.



Взаимодействие с огнестрельным оружием с использованием FCR (режим NORM)

При использовании AWS с FCR цель NTS используется для расчета решения прицеливания орудия для башни AWS. Баллистическая компенсация линейных скоростей самолета и факторов окружающей среды рассчитывается автоматически. Если цель движется, ее следует поразить в течение как можно более короткого промежутка времени после завершения сканирования FCR, чтобы обеспечить точную компенсацию угла упреждения цели.

Чтобы поразить цель с любого места экипажа, используя FCR в качестве выбранного прицела:

1.Переключатель выбора прицела – FCR, если FCR не выбранный прицел. (Коллективная рукоятка миссии или правая рукоятка TEDAC)

или

1.Кнопка фиксированного действия FCR — нажмите, если выбран прицел FCR.

2.NTS (VAB L1) — выберите, чтобы продвинуть NTS к желаемой цели для взаимодействия.

или

2.Контроллер курсора MPD/Ввод — выберите желаемую цель для поражения.

3.Переключатель действия оружия (WAS) — вперед. (Циклическая рукоятка или левая рукоятка TEDAC)

4.Статус оружия – проверьте «РАУНДЫ ####». (Дисплей высокой активности)

5.Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.

6.Настройки оружия – Подтвердить или выбрать.

- BURST LIMIT (VAB L1-L5) – выберите по желанию.
- РЕЖИМ (VAB R2) – выберите НОРМ.

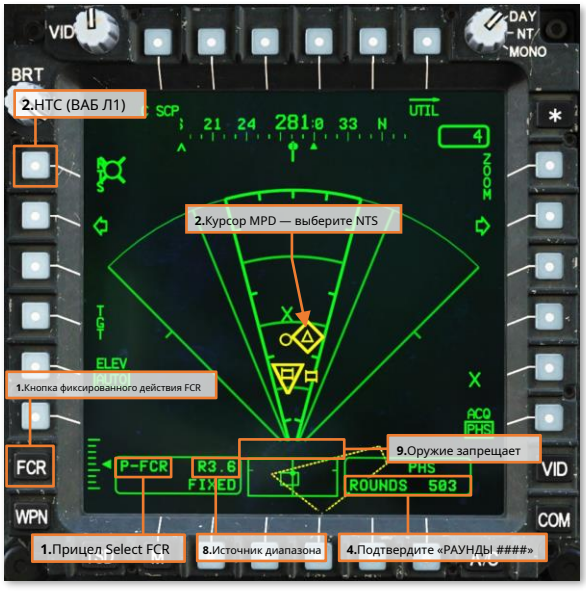
7.Кнопка A/S – убедитесь, что ARM горит. (Панель вооружения)

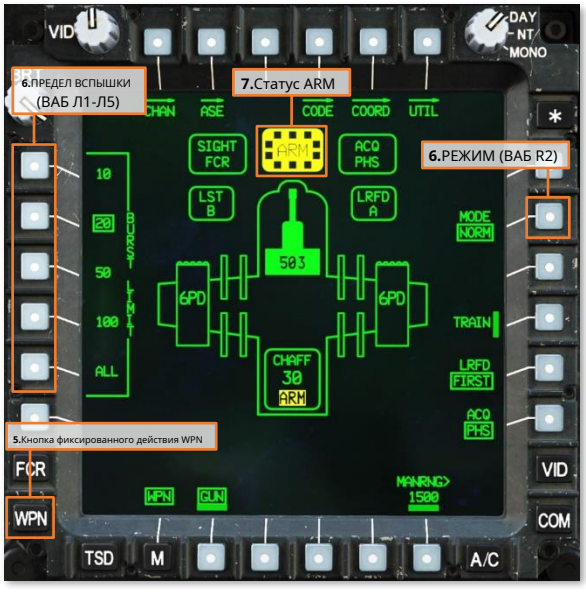
8.Источник дальности — убедитесь, что дальность действия радара находится в пределах соответствующего диапазона поражения.

9.Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:

- СОВПАДЕНИЕ
- ПРЕДЕЛ AZ
- ЭЛЬ ЛИМИТ
- ПРЕДЕЛ БАЛ

10.Спусковой крючок оружия — потяните и удерживайте на время выстрела. (Циклическая рукоятка или левая рукоятка TEDAC)





Взаимодействие с огнестрельным оружием с использованием HMD (режим NORM)

При использовании AWS с HMD пушку можно использовать для быстрого подавления угроз самолету с близкого расстояния. Однако, в отличие от TADS, HMD не обеспечивает никакой баллистической компенсации орудия, за исключением компенсации дальности. Угол упреждения и другие компенсации линейной скорости должны вручную обеспечиваться членом экипажа путем соответствующей регулировки прицельной сетки LOS на шлеме виртуальной реальности.

Чтобы поразить цель с любого места экипажа, используя шлем в качестве выбранного прицела:

1.Переключатель выбора прицела – HMD. (Циклическая рукоятка или правая рукоятка TEDAC)

2.Переключатель действия оружия (WAS) — вперед. (Циклическая рукоятка или левая рукоятка TEDAC)

ПРИМЕЧАНИЕ:В качестве источника диапазона будет автоматически установлен диапазон вручную на основе значения MANRNG> на странице WPN.

3.Статус оружия – проверьте «РАУНДЫ ####». (Дисплей высокой активности)

4.Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.

5.Настройки оружия – Подтвердить или выбрать.

- BURST LIMIT (VAB L1-L5) – выберите по желанию.
- РЕЖИМ (VAB R2) – выберите НОРМ.

6.Кнопка A/S – убедитесь, что ARM горит. (Панель вооружения)

7.Источник диапазона — проверьте или выберите: «Навигация», «Авто» или «Вручную». (HMD Обнаружение и определение дальности)

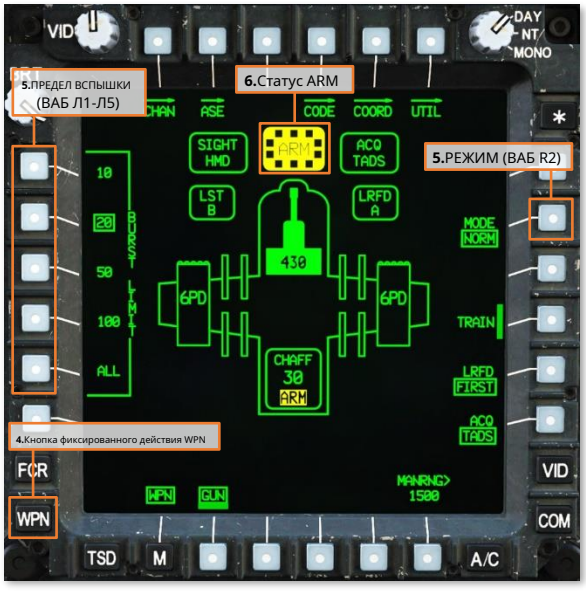
8.Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:

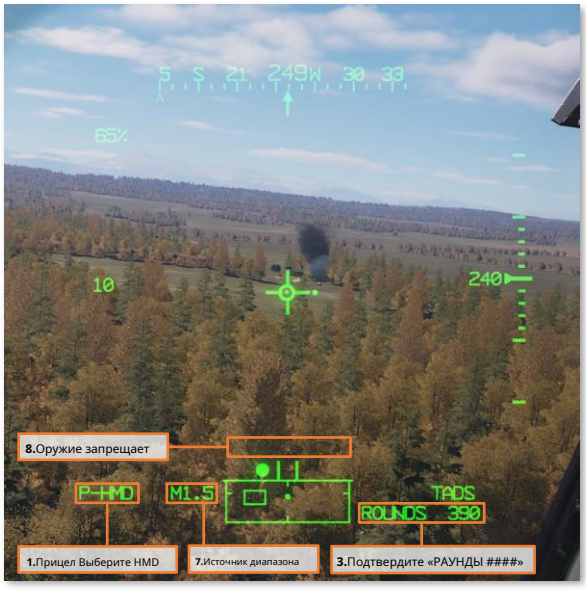
- СОВПАДЕНИЕ
- ПРЕДЕЛ AZ
- ЭЛЬ ЛИМИТ
- ПРЕДЕЛ БАЛ

9.Спусковой крючок оружия — потяните и удерживайте на время выстрела. (Циклическая рукоятка или левая рукоятка TEDAC)

ПРИМЕЧАНИЕ:Если ЦПГ управляет оружием с помощью циклической рукоятки, необходимо использовать циклический спусковой крючок оружия. Если CPG приводит в действие оружие с помощью левой рукоятки TEDAC, необходимо использовать спусковой крючок оружия TEDAC.

10.Наблюдайте за попаданиями снарядов. Отрегулируйте точку прицеливания HMD LOS и при необходимости повторяйте очереди по цели, пока не будет достигнут эффект оружия.





Перестрелка с использованием HMD (режим FXD)

При использовании AWS в фиксированном режиме орудие фиксируется вперед на баллистическом уровне 1575 метров, что требует от пилота маневрирования самолета для наведения орудия на цель. Фиксированная прицельная сетка идентична прицельной сетке Cued LOS источника обнаружения (ACQ) и представляет собой виртуальное местоположение перед самолетом, которое совпадает с баллистическим решением на расстоянии 1575 метров.

Чтобы поразить цель с любого места экипажа, используя орудие в фиксированном режиме и шлем виртуальной реальности в качестве выбранного прицела:

1.Переключатель выбора прицела – HMD. (Циклический захват)

2.Переключатель действия оружия (WAS) — вперед. (Циклический захват)

3.Статус оружия – проверьте «РАУНДЫ ####». (Дисплей высокой активности)

4.Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.

5.Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)

- BURST LIMIT (VAB L1-L5) – выберите по желанию.
- РЕЖИМ (VAB R2) – выберите FXD.

6.Кнопка A/S – убедитесь, что ARM горит. (Панель вооружения)

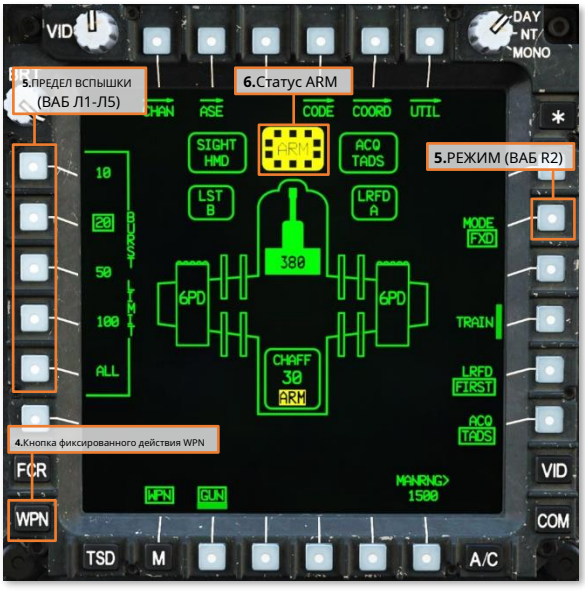
7.Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:

- СОВПАДЕНИЕ

8.При необходимости маневрируйте самолетом, чтобы отрегулировать точку прицеливания фиксированной прицельной сетки HMD.

9.Спусковой крючок оружия — потяните и удерживайте на время выстрела. (Циклический захват)

10.Наблюдайте за попаданиями снарядов. Маневрируйте самолетом, чтобы отрегулировать точку прицеливания фиксированной сетки пистолета HMD и при необходимости повторяйте очереди по цели, пока не будет достигнут эффект оружия.



ВОЗДУШНАЯ РАКЕТНАЯ ПОДСИСТЕМА (APC)

Воздушная ракетная подсистема представляет собой воздушную ракетно-бомбовую систему, предназначенную для поражения или подавления площадных целей на большом расстоянии и эффективную против групп техники или личного состава на открытой местности.

В состав APC входят до четырех ракетных установок M261 (также называемых «ракетными блоками»), которые способны стрелять 2,75-дюймовыми неуправляемыми ракетами семейства ракет Hydra-70. Каждая 19-трубная подвеска «зонирована», что позволяет нести до трех различных типов боеголовок при использовании одной пары пусковых установок или до пяти различных типов боеголовок при использовании двух пар пусковых установок. При желании также могут быть загружены одиночные ракетные блоки в случае необходимости снижения общей полной массы.

Ракеты могут использоваться «независимо» любым членом экипажа при использовании HMD или FCR в качестве выбранного прицела; или обоими членами экипажа «совместно», когда пилот выравнивает самолет по баллистическому решению, рассчитанному с помощью выбранного прицела CPG (обычно TADS).

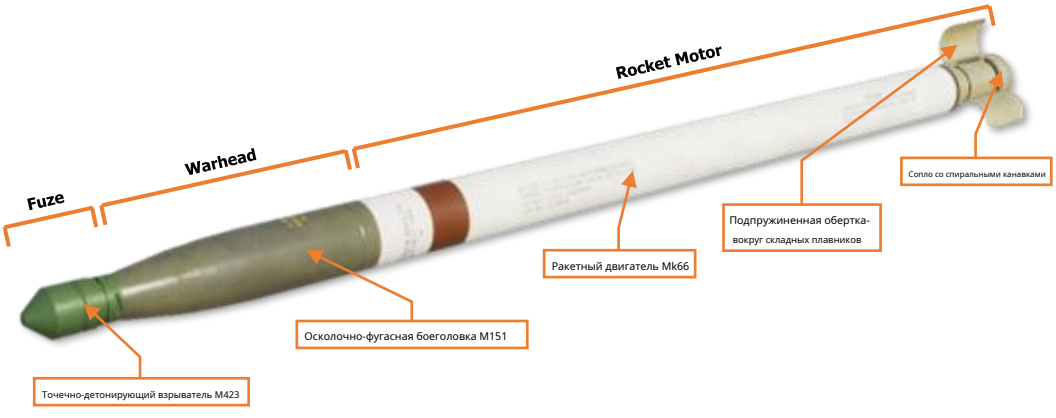
При использовании HMD в качестве выбранного прицела стрельба ракетами обычно осуществляется на скоростях, превышающих эффективную поступательную подъемную силу (ETL), с использованием скорости полета вперед для повышения устойчивости самолета. Эти бои проводятся с использованием методов доставки оружия, известных как «бегущий огонь» или «пикирующий огонь», что повышает точность неуправляемых боеприпасов, таких как ракеты. (ВидетьМетоды доставки оружия Чтобы получить больше информации.)

При использовании TADS или FCR в качестве выбранного прицела ракетный бой может осуществляться с использованием третьего метода доставки оружия, известного как «огонь на висении», при котором самолет остается неподвижным, одновременно применяя неуправляемые ракеты по площадным целям. Эти бои могут использоваться либо в режиме «прямой стрельбы», в котором местоположение цели непосредственно определяется TADS при корректировке прицеливания; или режим «непрямого огня», в котором TADS привязан к трехмерному местоположению цели, ранее сохраненному с помощью TADS, обнаруженному FCR, полученному по каналу передачи данных или введенному вручную летным экипажем, и ракеты запускаются из за укрытием, не имея прямой видимости на целевой район.

2,75-дюймовые неуправляемые ракеты Гидра-70

Неуправляемые ракеты использовались военными вертолетами на протяжении десятилетий, причем первое крупномасштабное применение вертолетов UH-1 и AH-1 произошло во время войны во Вьетнаме в 1960-х и начале 1970-х годов. Хотя системы управления огнем на различных военных самолетах и вертолетах стали более точными и совершенными, общая конструкция самих ракет осталась сравнительно простой с небольшими изменениями.

Наиболее часто используемым ракетным двигателем в армии США во время войны во Вьетнаме был Mk40 FFAR (воздушная ракета со складным плавником), созданный на основе воздушной ракеты «Mighty Mouse» времен Второй мировой войны. Mk40 представлял собой твердотопливный ракетный двигатель с трубчатым запуском диаметром 2,75 дюйма (70 мм) с четырьмя стабилизирующими ребрами, которые раскрывались после вылета ракеты из пусковой установки. Ракетный двигатель Mk40 может быть оснащен различными совместимыми боеголовками, в том числе фугасными, белым фосфором для целеуказания или даже боеголовками с дозатором стрел для противопехотных целей.



Позже был разработан ракетный двигатель Mk66, который постепенно заменил Mk40 в качестве основного ракетного двигателя для ракетных систем Hydra-70 в вооруженных силах США. Mk66 имел переработанную конструкцию «закругляющегося складного оперения» и более мощный ракетный двигатель с увеличенной пороховой нагрузкой, что позволяло применять его против целей на расстоянии до 7500 метров. Ракетное топливо выбрасывается через сопло со спиральными канавками, которое создает вращательное движение для повышения баллистической устойчивости и точности ракеты после запуска. Как и предыдущие ракетные двигатели Mk40, Mk66 совместим с большим количеством одинаковых боеголовок диаметром 2,75 дюйма.

Обозначения вооружения ракет семейства Hydra обычно обозначаются установленными боеголовками, несмотря на то, что они состоят из трех отдельных компонентов, включая ракетный двигатель Mk66, боеголовку и взрыватель. В зависимости от конкретной боеголовки, установленной на ракете, некоторые взрыватели встроены в саму боеголовку, а другие могут быть оснащены внешним взрывателем.

Совместимые взрыватели сгруппированы в три категории в зависимости от метода их действия. Ракетные боеголовки, в которых могут использоваться взрыватели этих типов, перечислены ниже в каждой применимой категории взрывателей.

Точечный взрыватель

Срабатывает при ударе.

- **M151**Взрывоопасный
- **M229**Взрывоопасный
- **M274**Тренировочный дым
- **M156**WP Дым

Взрыватель с переменной задержкой

Срабатывает в зависимости от дальности цели или переменной задержки после удара.

- **M151**Взрывоопасный
- **M229**Взрывоопасный
- **M255A1**Флететт
- **M261**Суббоеприпас MP
- **M264**РП Дым

Взрыватель с фиксированной задержкой

Запускается с фиксированной задержкой после запуска.

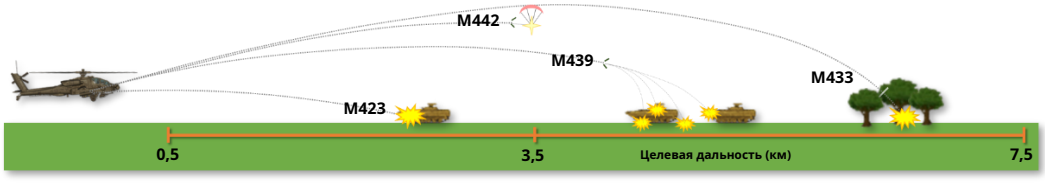
- **M257**Освещение
- **M258**ИК-подсветка

Взрыватель точечного взрыва (PD) M423.Взрыватель M423 инициирует заряд боеголовки сразу при ударе о любую твердую поверхность. Этот взрыватель чаще всего используется в фугасных боеголовках M151 и M229, но также используется в дымовой ракете M156 с белым фосфором для целеуказания и в учебной ракете M274.

M433 Резистивный емкостной (RC) взрыватель.M433 представляет собой взрыватель с регулируемым временем задержки, который использует электрический заряд, подаваемый запускающим самолетом, для установки желаемого времени задержки в зависимости от конкретного выбора кабины. Взрыватель активируется при ударе о твердую поверхность и после небольшой задержки инициирует заряд боеголовки, позволяя боеголовке проникнуть через препятствия до детонации. Этот взрыватель обычно не используется, но может быть использован для увеличения проникновения фугасных боеголовок через густую листву или оборонительные укрепления.

Взрыватель воздушного взрыва M439.M439 представляет собой взрыватель с регулируемым временем задержки, который использует электрический заряд, подаваемый запускающим самолетом, для установки желаемого времени задержки в зависимости от конкретного выбора кабины. Взрыватель активируется при запуске и после задержки инициирует заряд боеголовки, позволяя боеголовке достичь заранее определенного расстояния по своей траектории до взрыва или доставки содержимого боеголовки. Этот взрыватель интегрирован в M255A1 Flechette, многоцелевой суббоеприпас M261 (MPSM) и дымовые ракеты M264 с красным фосфором.

Грузовой взрыватель M442.M442 представляет собой взрыватель с фиксированным временем задержки, который инициирует заряд боеголовки примерно через 9 секунд после перегорания ракетного двигателя. В результате совокупного времени полета ракетного двигателя и последующей задержки взрывателя содержимое боеголовки разворачивается примерно в 3500 метрах от точки запуска и интегрируется в ракеты освещения поля боя M257 и M278.

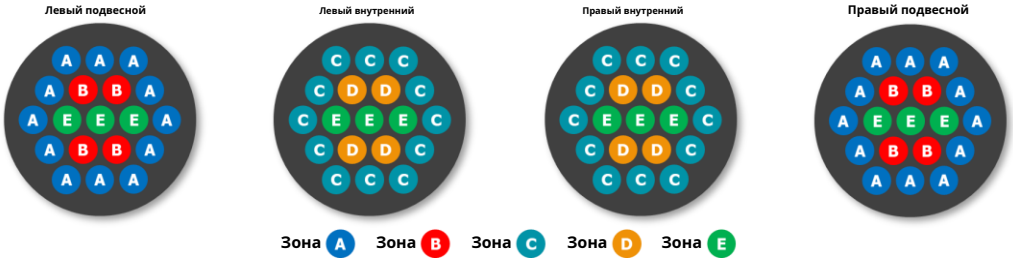


Функции ракетного взрывателя

Зоны для ракетных установок

АН-64 способен использовать до пяти уникальных типов ракетных боеголовок при оснащении четырьмя ракетными установками M261. Каждая из 19 отдельных ракетных трубок каждой пусковой установки M261 оснащена независимыми схемами стрельбы и взрывателя, которые позволяют избирательно запускать ракеты в зависимости от того, какая трубка физически занята ракетой и какая «зона» боевой части закреплена за трубкой.

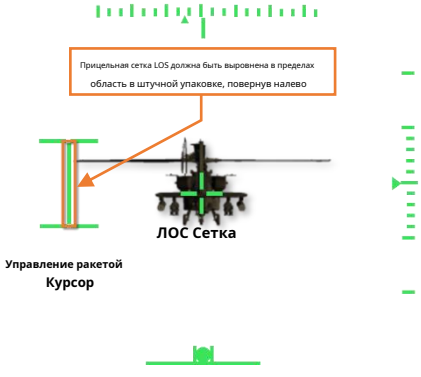
Каждая зона постоянно закреплена за каждым из четырех пилонов крыла, а это означает, что зоны A и B будут назначены только пусковым установкам M261, установленным под внешними пилонами крыла, а зоны C и D будут назначены только пусковым установкам, установленным под внутренними пилонами крыла. . Однако зона E всегда будет отнесена к трем центральным трубам любых установленных пусковых установок.



Зоны для ракетных установок

Курсор Rocket Steering

Воздушная ракетная подсистема (ARS) обеспечивает точный ведение массированного огня по площадным целям и предоставляет команде АН-64 возможность ведения огня прямой и непрямой наводкой, аналогичную батарее легкой ракетной артиллерии. Система управления огнем АН-64 рассчитывает баллистические траектории 2,75-дюймовых неуправляемых ракет на дальность до 7500 метров, и на таких расстояниях большинство целей размером с автомобиль будет трудно обнаружить визуально, в зависимости от характера местности. Если бы цель можно было увидеть на таком расстоянии, устройства прямого наведения были бы недостаточны для обеспечения уровня точности прицеливания, который был бы необходим для обеспечения возможности доставки неуправляемых боеприпасов, даже оружия площадного действия, такого как неуправляемые ракеты, в непосредственной близости от цели. цель. Это исключит использование методов прямого прицеливания, таких как система непрерывного расчета точки попадания (CCIP) или любой другой прицельной сетки, которая потребует корректировки точки прицеливания в направлении удаленных целевых мест.



Ключевой частью символики, связанной с использованием ракет, является курсор управления ракетой, символ в форме двутавровой балки, отображаемый в символах прицела членов экипажа. Курсор управления ракетой — это подсказка, указывающая необходимое положение, в котором должна быть размещена носовая часть самолета по азимуту и углу места с учетом ограниченного диапазона поворота пилонов. Когда символика сетки LOS совмещена вдоль «двутавровой балки» между верхним и нижним пределами курсора управления ракетой, самолет находится в положении, при котором расчетное решение прицеливания оружия по намеченной цели находится в пределах диапазона поворота пилонов крыла. .

Курсор управления ракетой в продольном масштабе и является *нет* виртуальная символика элемент; его отображаемое местоположение не соответствует реальному местоположению, которое наблюдается «извне». окно», например «Отслеживание движения головы» или «Вектор траектории полета». Это устраняет ограничения прямого наведения на цели на большом расстоянии и позволяет АН-64 использовать неуправляемые ракеты из-за укрытия, когда у самолета нет прямой видимости на цель. Эта возможность облегчает огонь с закрытых позиций по целям, которые были переданы экипажу АН-64 с другой платформы, например, от другого члена команды АН-64, вертолета-разведчика или дружественных наземных войск.

Чтобы помочь летному экипажу совместить ракетные установки с расчетным решением прицеливания оружия, сами пилоны вооружения шарнирно сочленяются по вертикальной оси, чтобы учитывать дальность до цели и угол тангажа вертолета при заданной воздушной скорости. Пилоны имеют диапазон поворота от +4° до -15° относительно базовой линии самолета (ADL), которая представляет собой продольную ось фюзеляжа.

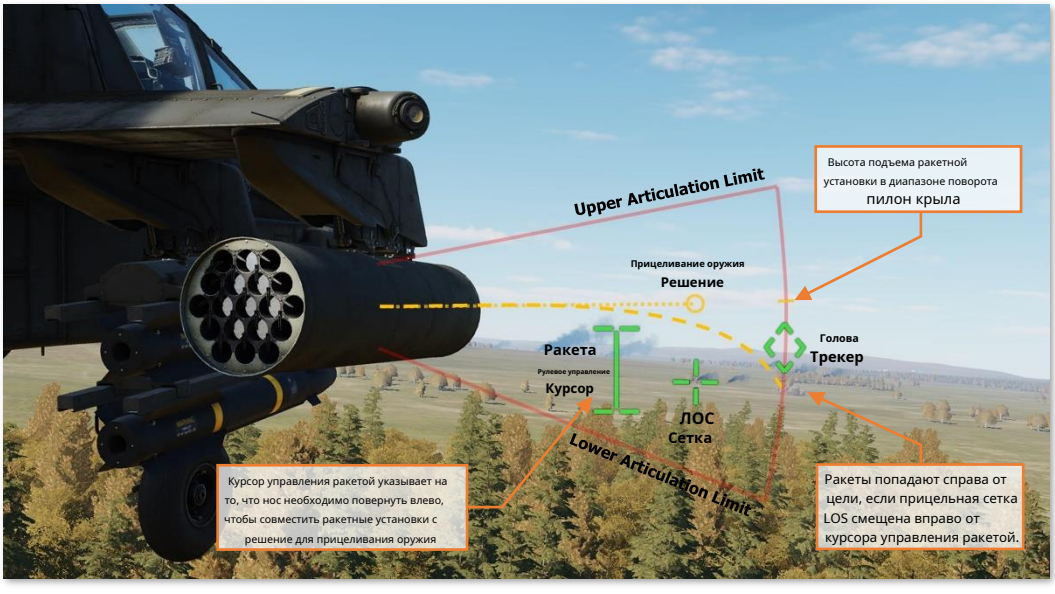
Ограничения на шарнирное соединение пилона

Символ Head Tracker внутри Символика полета IHADSS отображается при -4,9° относительно ADL. При стабильном висении без ветра или при приземлении Head Tracker будет находиться на уровне горизонта; и находится примерно посередине между верхним и нижним пределами сочленения пилонов.

Выравнивание курсора управления ракетой

Курсор управления ракетой расположен в символике в продольном направлении в зависимости от положения решения прицеливания оружия относительно носовой части самолета, которое представлено сеткой LOS. Если курсор управления ракетой отображается слева от сетки LOS, курс самолета следует корректировать влево до тех пор, пока курсор управления ракетой не совместится с сеткой LOS, и наоборот, если курсор управления ракетой находится справа. сетки LOS.

В приведенном ниже примере прицельная сетка LOS была размещена над группой транспортных средств на расстоянии примерно 3 километров. Сетка LOS используется для обозначения местоположения цели, а также для представления носовой части самолета в качестве ориентира, из которого отображается курсор управления ракетой. В то время как Head Tracker представляет собой виртуальный символический элемент, представляющий реальное положение носовой части самолета, курсор управления ракетой представляет собой элемент символического масштаба в продольном масштабе, который отображается относительно сетки LOS. В результате курсор управления ракетой указывает пилоту, что нос самолета необходимо повернуть влево, чтобы совместить ракетные установки с решением прицеливания оружия.



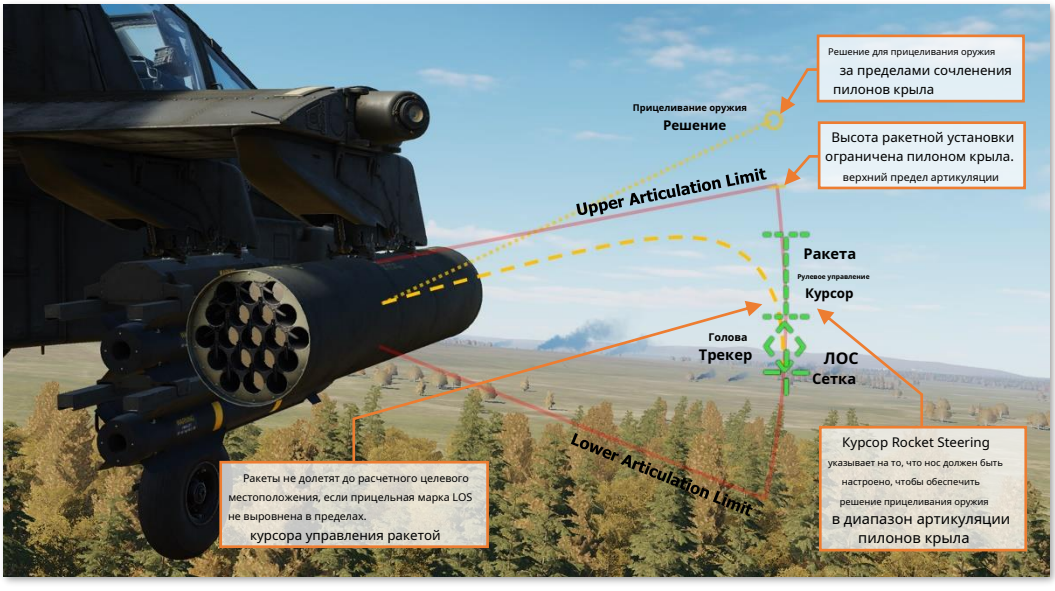
Курсор управления ракетой – боковое смещение

В этом сценарии прицельная сетка LOS вертикально выровнена между верхним и нижним пределами курсора управления ракетой, что указывает на то, что решение для прицеливания оружия находится в пределах диапазона поворота пилонов крыла. Однако прицельная сетка LOS смещена по бокам вправо от курсора управления ракетой, что указывает на то, что ракеты упадут справа от намеченной цели. Если бы ракеты были выпущены в этих условиях, они бы упали справа от цели, но находились бы на правильном расстоянии (при условии, что данные о дальности, используемые выбранным прицелом, точны).

Чтобы исправить боковое смещение курсора управления ракетой, пилот должен поворачиваться в направлении курсора управления ракетой до тех пор, пока сетка LOS не выровняется вдоль вертикальной оси «двутаврового луча». В режиме зависания или на низких скоростях, близких к зависанию, пилот должен использовать педали, чтобы развернуть самолет в направлении курсора управления ракетой. В полете вперед пилот должен использовать циклический регулятор для крена самолета в направлении курсора управления ракетой, одновременно регулируя педали, чтобы индикатор скольжения/скольжения («триммер») находился в центре.

В следующем примере ниже прицельная сетка прицела расположена над группой транспортных средств на расстоянии примерно 6 километров, а нос самолета правильно совмещен с решением прицеливания оружия. Однако из-за дальности полета самолета до целей решение прицеливания оружия находится за пределами диапазона сочленения пилонов крыла. В результате курсор управления ракетой указывает пилоту, что нос самолета должен быть поднят, чтобы совместить ракетные установки с решением прицеливания оружия.

Кроме того, сам курсор управления ракетой отображается пунктиром, указывая на наличие блокировки оружия, в данном случае блокировки производительности, сопровождаемой сообщением о блокировке «ПИЛОН ОГРАНИЧЕН», отображаемым в символах. (Видеть [Формат курсора управления ракетой](#) на следующей странице для получения дополнительной информации.)



Курсор управления ракетой – вертикальное смещение

В этом сценарии прицельная марка LOS совмещена по бокам с курсором управления ракетой, что указывает на то, что самолет движется в правильном направлении для точной доставки ракеты. Однако прицельная сетка LOS смещена по вертикали под курсором управления ракетой. Если бы ракеты были выпущены в таких условиях, их баллистическая траектория была бы недостаточна для достижения необходимой дальности и упала бы на землю, не долетев до цели.

Чтобы исправить вертикальное смещение курсора управления ракетой, пилот должен использовать циклический регулятор для регулировки угла тангажа самолета в направлении курсора управления ракетой до тех пор, пока сетка LOS не будет совмещена между верхним и нижним пределами двутаврового луча. ». Этот метод использует угол тангажа вертолета для увеличения высоты ракетных установок и называется «сверхподъемом».

В режиме висения или на малых скоростях вблизи препятствий пилоту следует проявлять осторожность при чрезмерном поднятии носа вблизи препятствий, поскольку кабрирование приведет к ускорению назад. Если имеется достаточная площадь для маневра, может быть целесообразно набрать некоторую скорость движения перед выполнением «маневра превышения высоты» для доставки ракеты на большую дальность. Скорость полета вперед также увеличивает поток воздуха над хвостовой частью, обеспечивая дополнительное преимущество в виде улучшения устойчивости вертолета, что повысит точность неуправляемых боеприпасов.

Формат курсора управления ракетой

Курсор управления ракетой отображается в четырех форматах, чтобы указать, находится ли решение прицеливания оружия в пределах диапазона сочленения пилонов крыла (действительно или недействительно), а также текущее состояние пилона (нормальное или наземное положение).

Действительная ракета
Управляющий курсор (НОРМА)

Неверная ракета
Управляющий курсор (НОРМА)

Если решение о прицеливании оружия находится в пределах диапазона сочленения пилонов крыла и на дисплее высокого действия не отображаются сообщения о запрете оружия, курсор управления ракетой будет отображаться как действительный.

Если решение о прицеливании оружия находится за пределами диапазона сочленения пилонов крыла или на дисплее высокого действия отображаются какие-либо сообщения о запрете оружия, курсор управления ракетой будет отображаться как недействительный.

Действительная ракета
Управляющий курсор (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)

Неверная ракета
Управляющий курсор (ЗАЗЕМЛЕНИЕ)

Если функция Ground Stow (GND STOW) отключена на Дополнительная страница утилиты WPN , обеспечивая нормальные функции шарнирного сочленения пилонов крыла, курсор управления ракетой будет отображаться в виде непрерывного символа «Двутавр».

Если на подстранице WPN Utility включено положение Ground Stow (GND STOW), отключаются обычные функции шарнирного сочленения пилонов крыла и устанавливается положение пилонов - 5° относительно исходной линии самолета (совпадает с символом Head Tracker внутри Символика полета HMD), курсор управления ракетой будет отображаться в виде ломаного двутаврового символа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда курсор управления ракетой отображается в формате GND STOW, сломанный символ «Двутавр» будет по-прежнему ссылаться на прицельную сетку LOS на основе рассчитанного решения прицеливания оружия.

Запреты на ракетное оружие

Следующие условия предотвратят запуск ракет или прекратят запуск ракет, если он уже ведется. Запрет производительности можно обойти, переведя курок в положение 2.nd фиксатор. Запреты безопасности не могут быть отменены.

Производительность тормозится

ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ПРЕДЕЛ БАЛ	Требуемое решение для прицеливания оружия превышает возможности баллистической обработки.	Если это тактически возможно, поразите цель на более близком расстоянии.
ПРЕДЕЛ ПИЛОНА (В ПОЛЁТЕ)	Заданное положение ракетной установки(ей) выходит за пределы поворота пилона. (от +4° до -15°).	При необходимости отрегулируйте положение самолета по тангажу, чтобы прицеливание оружия оказалось в пределах диапазона поворота пилонов крыла (например, поверните нос в сторону курсора управления ракетой).

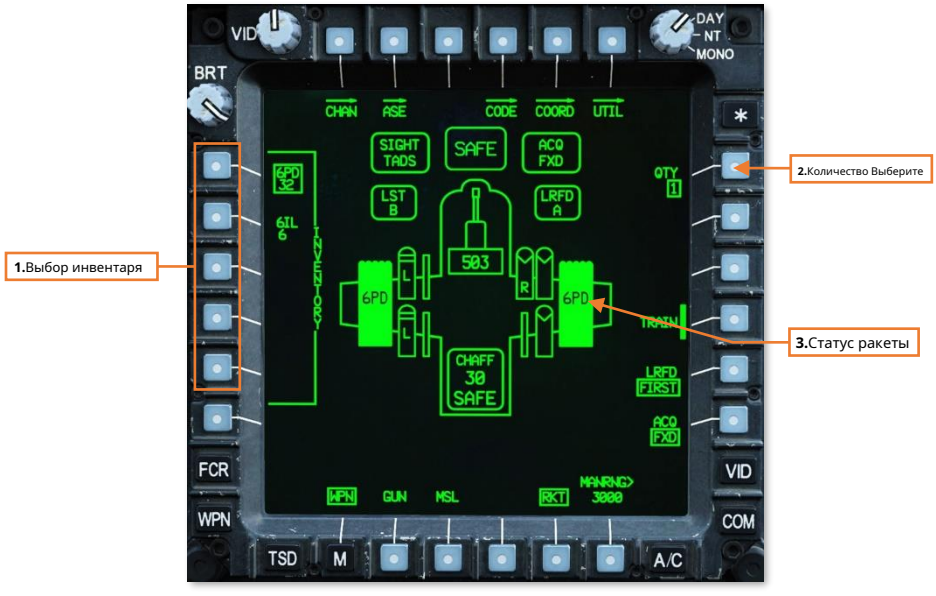
Безопасность запрещает

ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ	Вертикальное ускорение <0,5 G; лопасти несущего винта могут препятствовать траектории ракет при запуске.	Уменьшите жесткость текущего маневра, чтобы увеличить положительную перегрузку самолета.
Альтернативный запуск	Запуск ракеты уже идет.	Ракеты могут быть выпущены через 2 секунды после завершения пуска ракеты.

ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ	Пушка не совпадает с решением прицеливания оружия и может препятствовать траектории ракет, выпущенных из внутренних пилонов крыла.	Если это тактически возможно, проинструктируйте члена экипажа, приведшего в действие орудие, прекратить стрельбу, чтобы разрешить запуск ракет.
ЛОС НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ	Линия визирования выбранного прицела недействительна или неисправна; и не может обеспечить решение для прицеливания оружия.	Выберите другой прицел для взаимодействия. Если в качестве прицела используется HMD и мигает сетка LOS, отрегулируйте положение шлема так, чтобы оно не выходило за пределы поворота назначенного датчика NVS (PNVS или TADS).
ОШИБКА ПИЛОНА	Указывает, что положение пилона не соответствует заданному положению пилона или позиции ракетных установок не совпадают. неизвестный.	Если сообщение о запрете остается, возможно, соответствующие пилоны крыла вышли из строя. Другой выбор боеголовки ракеты может быть сделан (при наличии) на другом наборе пилонов крыла; в противном случае ракеты следует вывести из строя.
ПРЕДЕЛ ПИЛОНА (НА ЗЕМЛЕ)	Заданное положение ракетной установки(ей) выходит за пределы поворота пилона. (от +4° до -5°).	При необходимости отрегулируйте решение прицеливания оружия так, чтобы оно могло быть использовано в пределах диапазона поворота пилонов крыла.
БЕЗОПАСНЫЙ	Состояние основного вооружения в настоящее время установлено на БЕЗОПАСНО; из оружия нельзя стрелять.	Установите кнопку A/S на панели вооружения в положение ARM.

Формат WPN Rocket (RKT)

Когда ракеты выбраны для использования на месте экипажа, страница WPN будет установлена в формате RKT.



1. Выбор инвентаря.Отображает доступные типы ракетных боеголовок и оставшееся количество на борту каждого типа. Тип ракетной боеголовки можно выбрать для использования с помощью VAB L1-L5, при этом текущий выбор будет отмечен рамкой. Эта настройка не зависит от места экипажа, если толькоКооперативный режим вводится.

ПРИМЕЧАНИЕ:Все ракетные зоны, оснащенные боеголовками одного типа, объединяются в одну подборку.

2. Выбор количества.Отображает выбранное количество ракет, которые будут выпущены в залпе. При выборе VAB R1 отобразится меню выбора количества, позволяющее выбрать другое количество. Доступные варианты: 1, 2, 4, 8, 16, 24 или ВСЕ.

3. Статус ракеты.Обозначает, что на соответствующем пилоне крыла установлена ракетная установка. Внешний вид значка пусковой установки и текстовая метка указывают на состояние и выбор боеголовки пусковой установки.

Сообщения о состоянии ракетного оружия

Следующие сообщения будут отображаться на дисплее высокого уровня действий в зависимости от текущего статуса ракеты или настроек страницы оружия при срабатывании ракет.

ОРУЖИЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ	СОСТОЯНИЕ
ОГРАНИЧЕНИЯ	Заданное положение ракетной установки(ей) выходит за пределы поворота пилона.
НЕТ РАКЕТ	Ракеты запущены, но ракет нет.
РКТ ГС	Ракеты запущены. Укладка на земле включена наДополнительная страница утилиты WPN и ракетные установки не шарнирно-сочленяющиеся.
РКТ НОРМ	Ракеты запущены. Ракетные установки совершенствуются в решении прицеливания оружия.
РКТ ТОФ=##	Оставшееся время полета (в секундах) для последнего выпущенного ракетного залпа.
ТИП?	Ракеты запущены, но тип ракеты не выбран в ИНВЕНТАРЯ на странице WPN; или предыдущий тип исчерпан и необходимо выбрать другой тип ракеты.
ОРУЖИЕ?	Спусковой крючок оружия был нажат, но оружие не было задействовано.

Ракетный бой с использованием TADS (прямой огонь в кооперативном режиме)

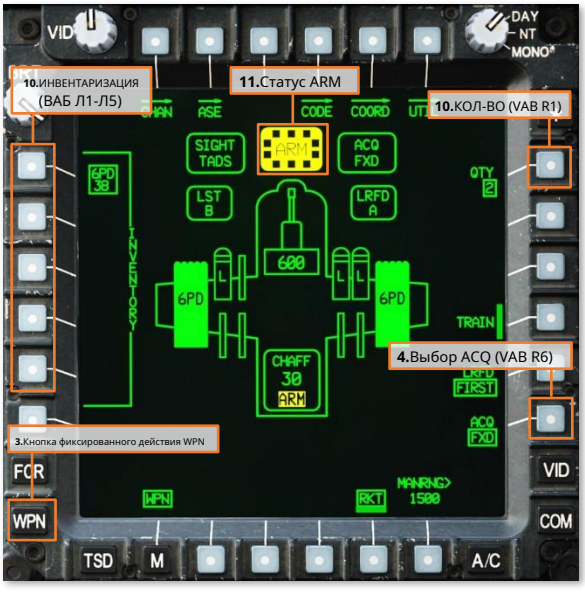
При использовании неуправляемых ракет в кооперативном режиме (COOP) TADS используется CPG для расчета решения прицеливания оружия, в то время как пилот маневрирует самолетом для выравнивания курсора управления ракетой. Если цель движется, непрерывное лазерное наведение через 2ndФиксацию лазерного триггера следует использовать для включения устройства оценки целевого состояния (TSE) для компенсации угла упреждения. TADS LMC и/или IAT также могут использоваться для помощи CPG в стабилизации сетки TADS LOS на цели.

В кооперативный режим можно войти только тогда, когда действия CPG срабатывают на левой рукоятке TEDAC, а действия пилота срабатывают на циклической рукоятке.

При входе в режим COOP настройки страницы WPN пилота в формате RKT по умолчанию будут соответствовать настройкам CPG. Однако в режиме COOP эти настройки являются общими для всех станций экипажа: изменение настроек ИНВЕНТАРЯ (VAB L1-L5) или QTY (VAB R1) на одной станции экипажа приведет к изменению настроек в другой.

Чтобы поразить цель ракетами прямой наводки в кооперативном режиме с использованием TADS в качестве выбранного прицела:

1. ПЛТ Переключатель выбора прицела – ХМД. (Коллективная хватка миссии)
2. цены за игру Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
3. цены за игру Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
4. цены за игру **(Необязательный)** Обозначить соответствующий источник обнаружения (ACQ) для получения цели.
   - Если цель визуально обнаружена любым из членов экипажа, установите ACQ на PHS или GHS.
   - Если цель сохранена как точка в навигационной базе данных, установите ACQ для соответствующей точки.
5. цены за игру **(Необязательный)** Кнопка SLAVE – нажмите, а затем нажмите еще раз, чтобы вывести из подчиненного режима, когда TADS завершит поворот.
6. ПЛТ Переключатель действия оружия (WAS) — слева. (Циклический захват)
7. цены за игру Переключатель действия оружия (WAS) — слева. (левая рукоятка TEDAC)
8. ПЛТ&цены за игру Статус управления оружием – проверка «КООП». (Дисплей высокой активности)
9. ПЛТ&цены за игру Статус оружия – проверьте «RKT NORM». (Дисплей высокой активности)
10. ПЛТ&цены за игру Настройки оружия – Проверьте или выбирать. (страница WPN)
    - © ТИП (VAB L1-L5) – Выберите по желанию.
    - © QTY (VAB R1) – Выберите по желанию.



11. [redacted]© Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)

12. [redacted]Источник дальности — проверьте или выберите: Лазер, Навигация, Авто или Ручной. (Приобретение и ранжирование TADS)

13. [redacted]Если цель или самолет движутся, включите режимы наведения TADS, чтобы TADS стабилизировался на цели.

- Ручное слежение — включите ЛКМ и используйте прицел ручного слежения.
- Автоматическое отслеживание — включите IAT.

14. [redacted]Триггер LRFD – нажмите, если требуется лазерная локация. (Правая рукоятка TEDAC)

- Цельи самолетыстационарный – Триггер ЛРФД, 1ул.фиксатор, можно кратковременно потянуть (в диапазоне).
- Цельили самолетыдвижущийся – Триггер ЛРФД, 2ndфиксатор, следует потянуть и удерживать (обозначение).

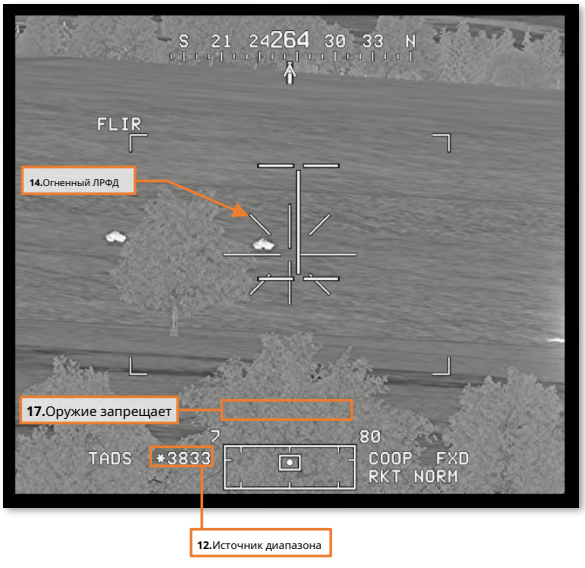
15. [redacted]Проинструктируйте пилота совместить самолет с курсором управления ракетой и выстрелить.
– «Собери и стреляй».

16. ПЛТ Курсор управления ракетой — совместите с сеткой LOS HMD.

- Бег/Пикирующий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении курсора управления ракетой, одновременно нажимая на педаль для поддержания аэродинамического дифферента.
- Hover Fire – нажимайте педалью в направлении курсора управления ракетой.

17. ПЛТ&[redacted] Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет.БезопасностьилиПроизводительность отображаются запрещающие сообщения:

- ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
- Альтернативный запуск
- ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
- ОШИБКА ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ БАЛ
- ПРЕДЕЛ ПИЛОНА



18. ПЛТ Спусковой крючок оружия — потяните и удерживайте на протяжении всего залпа. (Циклический захват)

19. [redacted]Поле обзора TADS (FOV) — Уменьшить на один уровень. (например, переключите угол обзора FLIR с узкого на средний)

20. ПЛТ&[redacted] Наблюдайте за попаданиями ракет. Отрегулируйте точку прицеливания сетки TADS LOS и при необходимости повторяйте ракетный залп, пока не будет достигнут целевой эффект.

Ракетный бой с использованием TADS (огонь с закрытых позиций в кооперативном режиме)

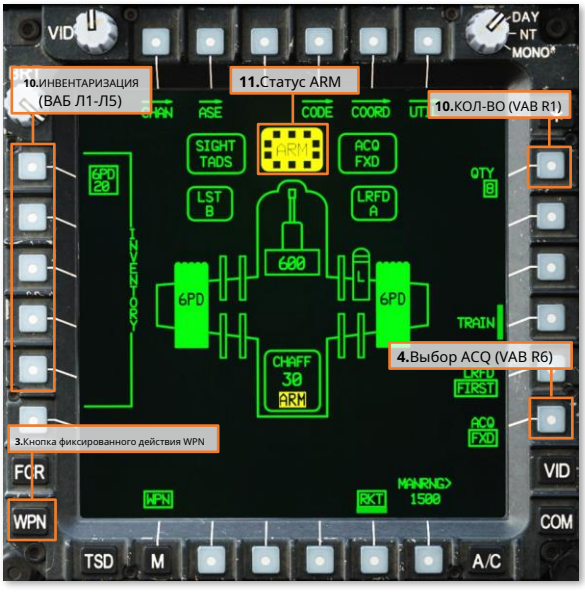
При использовании неуправляемых ракет в кооперативном режиме (COOP) TADS используется CPG для расчета решения прицеливания оружия, в то время как пилот маневрирует самолетом для выравнивания курсора управления ракетой. При использовании для огня с закрытых позиций, когда цель не может быть непосредственно обнаружена датчиками самолета, TADS привязан к точке в навигационной базе данных, соответствующей трехмерному местоположению цели. Эта точка может быть сохранена с помощью TADS, введена экипажем вручную или получена от другого члена команды.

В кооперативный режим можно войти только тогда, когда действия CPG срабатывают на левой рукоятке TEDAC, а действия пилота срабатывают на циклической рукоятке. При входе в режим COOP настройки страницы WPN пилота в формате RKT по умолчанию будут соответствовать настройкам CPG. Однако в режиме COOP эти настройки являются общими для всех станций экипажа: изменение настроек ИНВЕНТАРЯ (VAB L1-L5) или QTY (VAB R1) на одной станции экипажа приведет к изменению настроек в другой.

Чтобы поразить цель ракетами с закрытых позиций в кооперативном режиме, используя TADS в качестве выбранного прицела:

1. ПЛТ Переключатель выбора прицела – ХМД. (Коллективная хватка миссии)
2. цены за игру Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
3. цены за игру Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
4. цены за игру Определите соответствующий источник сбора данных (ACQ) для получения цели.
   - КООРД (VAB T5) – Выбрать.
   - Точка (ВАБ L1-L6) – Выбрать; или используйте элементы управления подкачкой, чтобы найти целевую точку в базе данных.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Если местоположение цели еще не присутствует в навигационной базе данных, точку цели необходимо получить по каналу передачи данных или ввести вручную на подстранице POINT. (См. Канал передачи данных глава или Дополнительная страница TSD Point Чтобы получить больше информации.)
5. цены за игру Кнопка ВЕДОМОГО – нажать.
6. ПЛТ Переключатель действия оружия (WAS) — слева. (Циклический захват)
7. цены за игру Переключатель действия оружия (WAS) — слева. (левая рукоятка TEDAC)
8. ПЛТ цены за игру Статус управления оружием – проверка «КООП». (Дисплей высокой активности)
9. ПЛТ цены за игру Статус оружия – проверьте «RKT NORM». (Дисплей высокой активности)



10. ПЛТ/цены за игру Настройки оружия – Проверьте или выбирать. (страница WPN)

- © ТИП (VAB L1-L5) – Выберите по желанию.
- © QTY (VAB R1) – Выберите по желанию.

11. цены за игру Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)

12. цены за игру Источник диапазона — проверка навигации. (Приобретение и ранжирование TADS)

13. цены за игру Проинструктируйте пилота совместить самолет с курсором управления ракетой и выстрелить.
– «Собери и стреляй».

14. ПЛТ Курсор управления ракетой — совместите с сеткой LOS HMD.

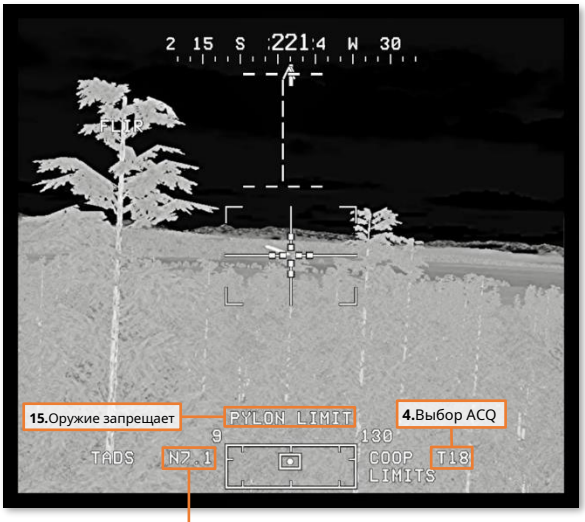
- Бегущий огонь — применяйте циклические воздействия в направлении курсора управления ракетой, одновременно нажимая на педаль для поддержания аэродинамического триммирования.
- Hover Fire – нажимайте педалью в направлении курсора управления ракетой.

15. ПЛТ&цены за игру Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет.Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:

- ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
- Альтернативный запуск
- ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
- ОШИБКА ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ БАЛ
- ПРЕДЕЛ ПИЛОНА

16. ПЛТ Спусковой крючок оружия — потяните и удерживайте на протяжении всего залпа. (Циклический захват)

17. ПЛТ&цены за игру Если ни один наблюдатель не может дать оценку ущерба после запуска ракет, может возникнуть необходимость снять маску и наблюдать за целевой областью, чтобы определить, достигнуты ли желаемые целевые эффекты.



Ракетный бой с использованием FCR (прямой огонь или огонь с закрытых позиций)

При применении неуправляемых ракет независимо от любого места экипажа с использованием FCR цель НТС используется для расчета решения прицеливания оружия для Курсора управления ракетой. Если цель движется, ее следует поразить в течение как можно более короткого промежутка времени после завершения сканирования FCR, чтобы обеспечить точную компенсацию угла упреждения цели.

Поскольку трехмерное местоположение цели НТС используется для расчета решения прицеливания оружия, неуправляемые ракеты могут применяться для стрельбы прямой наводкой, при которой цель может быть непосредственно наблюдаема датчиками самолета, или для стрельбы с закрытых позиций, при которой цель не может быть непосредственно обнаружена датчиками самолета.

При использовании неуправляемых ракет в кооперативном режиме (COOP) FCR используется CPG для расчета решения прицеливания оружия, в то время как пилот маневрирует самолетом для выравнивания курсора управления ракетой. В кооперативный режим можно войти только тогда, когда действия CPG срабатывают на левой рукоятке TEDAC, а действия пилота срабатывают на циклической рукоятке.

Чтобы поразить цель с любого места экипажа, используя FCR в качестве выбранного прицела:

1.Переключатель выбора прицела – FCR, если FCR не выбранный прицел. (Коллективная рукоятка миссии или правая рукоятка TEDAC)

или

1.Кнопка фиксированного действия FCR — нажмите, если выбран прицел FCR.

2.NTS (VAB L1) — выберите, чтобы продвинуть NTS к желаемой цели для взаимодействия.

или

2.Контроллер курсора MPD/Ввод — выберите желаемую цель для поражения.

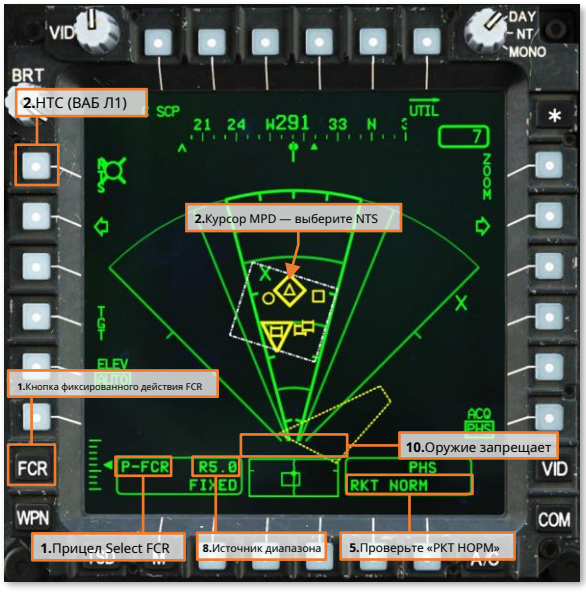
3.Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.

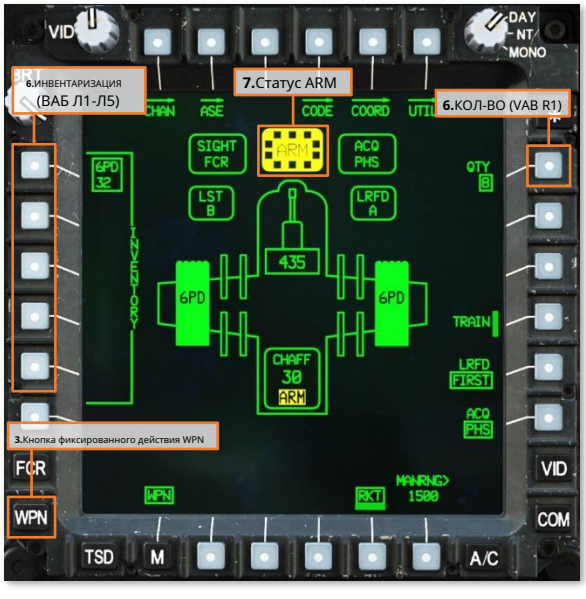
4.Переключатель действия оружия (WAS) — слева. (Циклический захват)

5.Статус оружия – проверьте «RKT NORM». (Дисплей высокой активности)

6.Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)

- ТИП (VAB L1-L5) – Выберите по желанию.
- КОЛ-ВО (VAB R1) – выберите по желанию.





7.Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)

8.Источник дальности — убедитесь, что дальность действия радара находится в пределах соответствующего диапазона поражения.

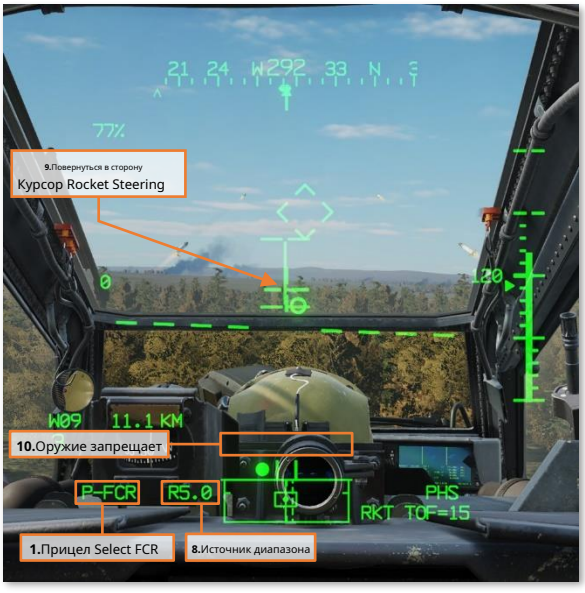
9.Курсор управления ракетой — совместите с сеткой LOS HMD.

- Бег/Пикирующий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении курсора управления ракетой, одновременно нажимая на педаль для поддержания аэродинамического дифферента.
- Hover Fire – нажимайте педалью в направлении курсора управления ракетой.

10.Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:

- ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
- Альтернативный запуск
- ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
- ОШИБКА ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ БАЛ
- ПРЕДЕЛ ПИЛОНА

11.Спусковой крючок оружия — потяните и удерживайте на протяжении всего залпа. (Циклический захват)



Ракетный бой с использованием HMD (прямой огонь)

При использовании неуправляемых ракет независимо от любого места экипажа член экипажа использует HMD для расчета решения прицеливания оружия, одновременно маневрируя самолетом для выравнивания курсора управления ракетой. Поскольку прицел HMD LOS указывает местоположение цели, положение шлема должно сохраняться на цели, чтобы обеспечить непрерывные и точные сигналы управления с помощью курсора управления ракетой.

Чтобы поразить цель ракетами прямой наводки, используя HMD в качестве выбранного прицела:

1.Переключатель выбора прицела – HMD. (Коллективная хватка миссии)

2.Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.

3.Переключатель действия оружия (WAS) — слева. (Циклический захват)

4.Статус оружия – проверьте «RKT NORM». (Дисплей высокой активности)

5.Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)

- ТИП (VAB L1-L5) – Выберите по желанию.
- КОЛ-ВО (VAB R1) – выберите по желанию.

6.Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)

7.Источник диапазона — проверьте или выберите: «Навигация», «Авто» или «Вручную». (Обнаружение и определение дальности HMD)

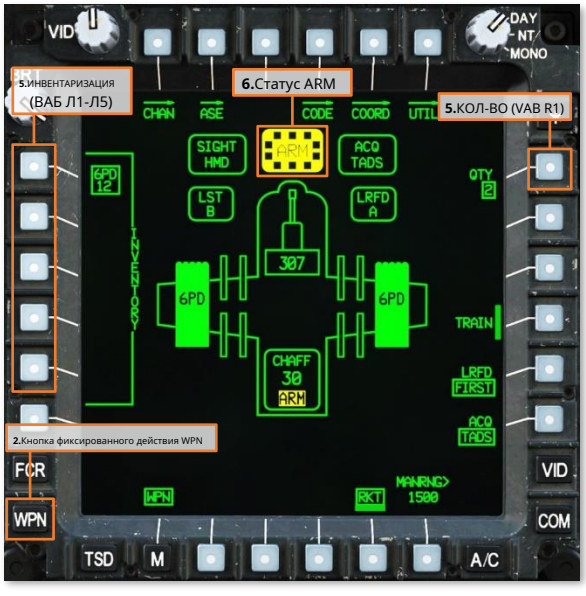
8.Сетка HMD LOS – укажите цель.

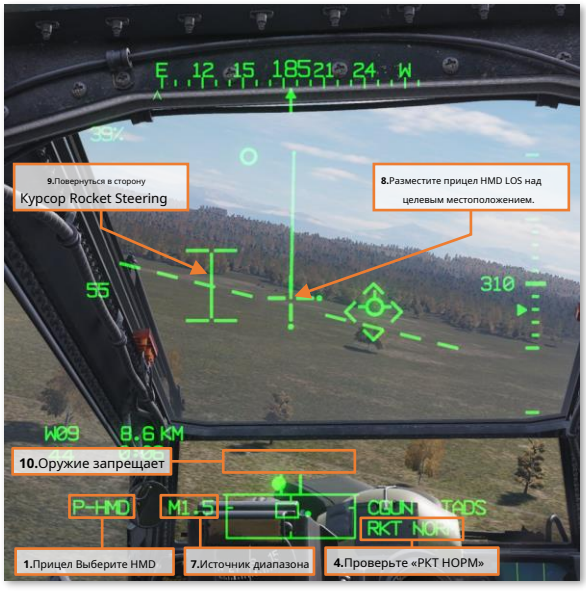
9.Курсор управления ракетой — совместите с прицельной сеткой HMD LOS.удерживая прицел HMD LOS на цели .

- Бег/Пикирующий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении курсора управления ракетой, одновременно нажимая на педаль для поддержания аэродинамического дифферента.
- Hover Fire – нажимайте педалью в направлении курсора управления ракетой.

10.Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. БезопасностьилиПроизводительностьотображаются запрещающие сообщения:

- ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
- Альтернативный запуск
- ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
- ОШИБКА ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ БАЛ
- ПРЕДЕЛ ПИЛОНА





11. Спусковой крючок оружия — потяните и удерживайте на протяжении всего залпа. (Циклический захват)

12. Наблюдайте за попаданиями ракет. Отрегулируйте точку прицеливания HMD LOS и при необходимости повторяйте ракетный залп, пока не будет достигнут целевой эффект.

МОДУЛЬНЫЙ РАКЕТНЫЙ СИСТЕМ HELLFIRE (HMMS)

Модульная ракетная система Hellfire — это основная система вооружения AH-64D, способная использовать любой вариант ракет семейства AGM-114 Hellfire. AGM-114 разрабатывался как высокоточный противотанковый боеприпас, способный поражать точечные цели на больших дистанциях в самых разных условиях боя.

HMMS состоит из четырех пусковых установок ракет M299 Hellfire (также называемых «HML»), которые могут нести до четырех ракет AGM-114 любой модели. Каждая отдельная направляющая пусковой установки обрабатывается бортовой электроникой независимо от остальных, что позволяет оснащать AH-64 до 16 отдельными ракетными станциями. Любая комбинация ракетных пусковых установок M299 может использоваться вместе с ракетными блоками M261, включая возможность использования трех ракетных пусковых установок и одной ракетной установки или одной ракетной пусковой установки и одной ракетной установки в случае снижения общей полной массы.

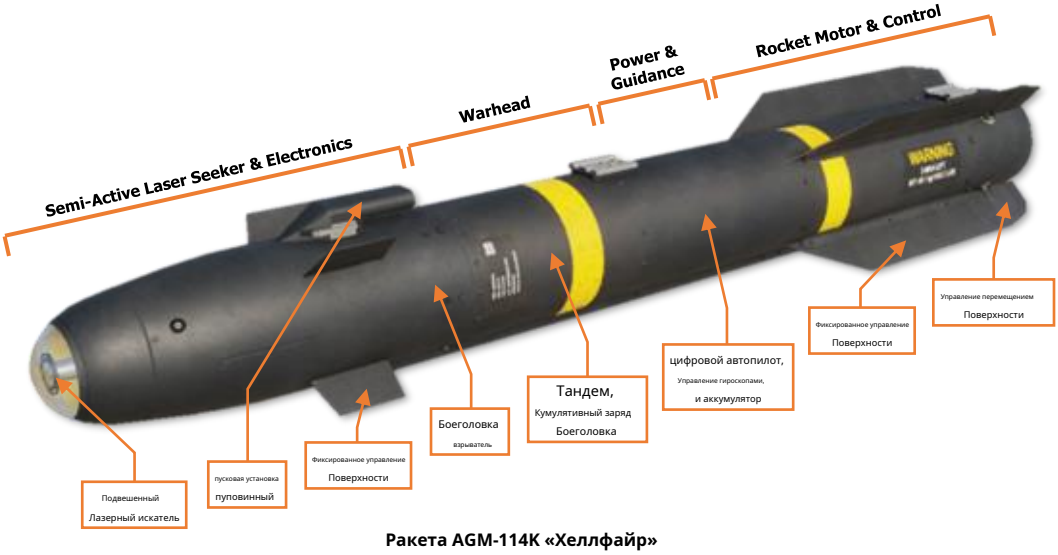
HMMS обеспечивает различные уровни автоматизации управления боекомплектом ракет, позволяя экипажу сосредоточиться на наведении на цель и поражении наземных целей, сводя при этом к минимуму время, в течение которого AH-64D остается незамаскированным и подвергается обнаружению противника и огню оружия. Ракеты AGM-114 могут применяться любым членом экипажа при использовании HMD или FCR в качестве выбранного прицела, либо ЦПГ при использовании TADS. Однако в зависимости от выбранного прицела на месте экипажа могут использоваться только определенные типы ракет (SAL или RF).

- **ХМД.**Если выбран прицел HMD, с места экипажа можно выбирать и запускать только полуактивные лазерные (SAL) ракеты AGM-114. При использовании ЦПГ необходим внешний источник лазерного целеуказания. При использовании пилотом требуется внешнее лазерное обозначение, или CPG может предоставить обозначение с помощью TADS.
- **ФКР.**Если выбран прицел FCR, с места экипажа можно выбирать и запускать только радиочастотные (РЧ) ракеты AGM-114.
- **ТАДС**. Если в качестве прицела CPG выбран TADS, можно выбрать и запустить ракеты SAL или RF, в зависимости от настроек страницы оружия (WPN) CPG.

Ракета полуактивного лазерного самонаведения (САЛ) АГМ-114К

Семейство противотанковых ракет AGM-114 поступило на вооружение в начале 1980-х годов наряду с AH-64A. Ракеты Hellfire с лазерным наведением оказались гораздо более эффективными по сравнению с ракетами BGM-71 TOW с проводным наведением, которые они должны были заменить, с возможностью наведения на цель с помощью пусковой платформы или любой другой системы целеуказания, способной испуская соответствующий лазерный код. Кроме того, увеличенная дальность полета, скорость и способность AGM-114 использовать одну из нескольких траекторий после запуска добавили ему универсальности на поле боя. Ракеты первого поколения, обычно называемые вариантами «Базовый адский огонь», включали модели A-, B-, C- и F и с большим успехом использовались во время операции «Буря в пустыне» в 1991 году.

Хотя ранние варианты ракеты AGM-114 были весьма успешны в бою, в конце 1990-х годов на вооружение поступило второе поколение ракет AGM-114, обычно называемое вариантами «Hellfire II». Эти новые варианты AGM-114 отличались многочисленными улучшениями и усовершенствованиями по сравнению с первым поколением, включая новый цифровой автопилот для замены оригинальной аналоговой электроники, электронный взрыватель, усиление противодействия и интегрированную тандемную боеголовку для поражения реактивной брони. Кстати, AGM-114F имел вторую боеголовку для поражения реактивной брони, что давало ей заметное увеличение длины по сравнению с другими вариантами AGM-114, в результате чего модель F стала называться «Временным адским пламенем».



Ракета AGM-114K «Хеллфайр»

AGM-114K был первой выпущенной моделью варианта «Hellfire II». Как и в случае с первоначальным «Basic Hellfire», частота лазера и траектория после запуска выбираются из кабины и немедленно загружаются через шлангокабель ракеты, что дает летному экипажу возможность быстро настроить ракету по мере необходимости. Такая гибкость, а также тандемная кумулятивная боевая часть AGM-114K, способная поражать любую известную броню на поле боя, делают «Кило» универсальным высокоточным ударным оружием.

AGM-114K может использоваться либо в режиме блокировки перед запуском (LOBL), либо в режиме блокировки после запуска (LOAL). Если перед пуском лазерная ГСН ракеты обнаружит лазерное обозначение, соответствующее присвоенному ей лазерному коду, независимо от того, предоставлено ли это лазерное обозначение самолетом-пускателем или внешним источником, например другим самолетом или наземным целеуказателем, ракета запускаться в режиме LOBL.

При отслеживании лазерного обозначения в режиме LOBL допустимый диапазон запуска, называемый «ограничениями на запуск ракеты», является значительно более допустимым по сравнению с LOAL. Однако LOBL требует, чтобы запускающий самолет имел прямую видимость цели перед запуском, что может подвергнуть самолет обнаружению противника и обстрелу из оружия.

Траектории SAL после запуска

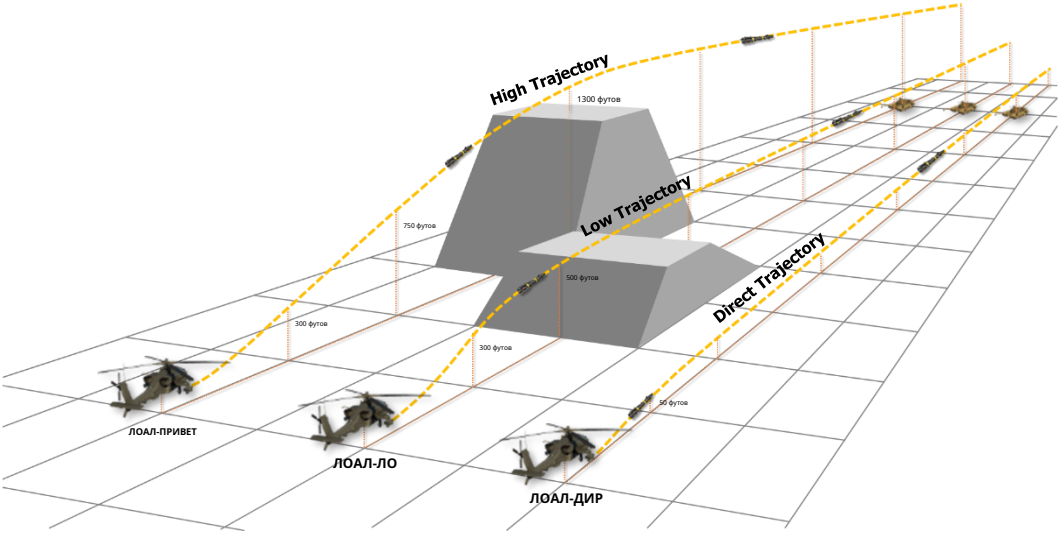
Приемлемый диапазон пуска при стрельбе ракетой в режиме LOAL более строгий, чем в режиме LOBL, чтобы гарантировать, что ракета будет запущена в непосредственной близости от намеченной цели до ее назначения. Однако это позволяет запускающему самолету запустить ракету, оставаясь в укрытии и скрытно от обнаружения противника. Когда ракета SAL запускается с использованием LOAL, экипаж может выбрать одну из трех траекторий, по которой ракета будет использовать на пути к цели, в зависимости от дальности и любых препятствий между самолетом и целью.

- **Высокая (HI) траектория.**При использовании высокой траектории ракета будет использовать максимальный набор высоты после запуска, поднявшись примерно на 1300 футов над самолетом в пределах 2000 метров, прежде чем выровняться и продолжить движение на горизонтальной высоте. Высокую траекторию следует использовать, когда ракете необходимо преодолеть значительные препятствия на местности между запускающим самолетом и намеченной целью или максимизировать кинематическую дальность полета ракеты.

- **Низкая (LO) траектория.**При использовании низкой траектории ракета после запуска будет набирать умеренную высоту, поднимаясь примерно на 500 футов над самолетом в пределах 1000 метров, прежде чем выровняться и продолжить движение на горизонтальной высоте. Низкую траекторию следует использовать, когда ракете необходимо преодолеть низкие препятствия на местности между запускающим самолетом и намеченной целью или увеличить кинематическую дальность полета ракеты.

- **Прямая (DIR) траектория.**При использовании прямой траектории ракета после запуска будет использовать минимальный набор высоты по высоте, поднимаясь примерно на 50 футов над самолетом в пределах 500 метров, но продолжит движение по азимуту запуска с очень небольшим набором высоты, достигая максимальной высоты 250 футов в пределах 5 километров. Прямую траекторию следует использовать, когда между запускающим самолетом и намеченной целью нет препятствий на местности или если цель находится на относительно близком расстоянии.

ПРИМЕЧАНИЕ:Параметр траектории на странице WPN должен быть установлен на «Прямая» (DIR), если ракета предназначена для использования в режиме захвата перед запуском. (ВидетьЯщик с ограничениями по ракетам Чтобы получить больше информации.)



Траектории SAL после запуска

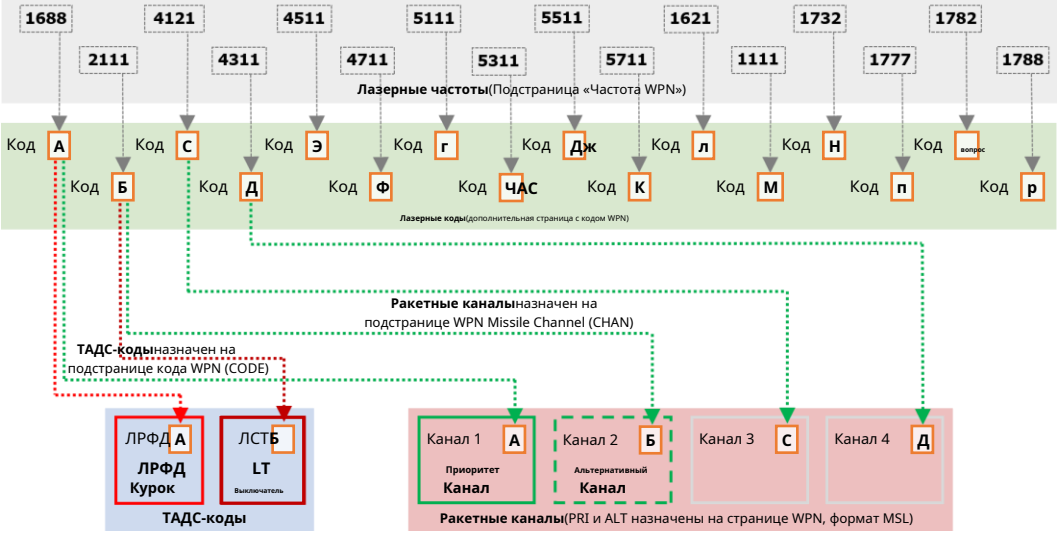
Независимо от того, какая траектория выбрана, AGM-114K после запуска продолжит движение по тому же азимуту до тех пор, пока не обнаружит лазерное обозначение с соответствующим лазерным кодом, после чего он пикирует на назначенную цель. Если лазерное обозначение не обнаружено, ракета будет постепенно терять высоту по мере истощения ее кинематической энергии и удара о землю.

Лазерные коды и ракетные каналы

AH-64D распределяет лазерные частоты, используя комбинацию алфавитных лазерных кодов и предустановленных ракетных каналов, чтобы повысить эффективность кабины. Можно запрограммировать до 16 различных лазерных частот и присвоить им лазерные коды от «A» до «R», исключая I и O, чтобы избежать путаницы с единицей и нулем соответственно. Эти лазерные коды затем распределяются между другими членами команды, чтобы гарантировать, что каждый AH-64D может обозначать цели независимо друг от друга, что позволяет одновременно поражать ракеты с лазерным наведением без взаимных помех. (Видеть Дополнительная страница кода WPN Чтобы получить больше информации.)

Предварительно запрограммированные лазерные коды также позволяют быстро переключать лазерный дальномер/целеуказатель TADS (LRFD) иЛазерный трекер (LST) кодирования без необходимости вручную вводить 4-значную частоту повторения импульсов с помощью клавиатуры каждый раз, когда требуется изменение. Хотя экипажу AH-64D редко приходится менять свой код LRFD с того, который был присвоен их самолету во время миссии, код LST может быть изменен несколько раз в течение миссии, в зависимости от характера любых полученных передач цели. от других лазерных платформ в пространстве боя.

После того как лазерные коды запрограммированы и назначены датчикам TADS LRFD и LST, соответствующие лазерные коды должны быть назначены каналам ракет. Ракетные каналы позволяют быстро перекодировать ракеты SAL непосредственно с главной страницы WPN, независимо от присвоения кодов TADS LRFD и LST собственного корабля, а также определять, какие лазерные обозначения ракеты SAL будут сканировать и отслеживать. (ВидетьДополнительная страница канала WPN Чтобы получить больше информации.)



Лазерное кодирование и ракетные каналы

Если страница WPN отображается в формате MSL, любой из четырех каналов ракеты может быть выбран в качестве приоритетного или альтернативного канала для кодирования ракет SAL. Канал приоритетной ракеты определяет, как будет закодирована следующая запущенная ракета SAL, а именно, какую частоту повторения лазерных импульсов она будет сканировать и отслеживать. Альтернативный канал ракеты используется только в том случае, если для режима ракеты установлено значение Ripple (RIPL), и он определяет, как будет закодирована запускаемая впоследствии ракета SAL. (ВидетьФормат ракет WPN иРакетные режимы на следующей странице для получения дополнительной информации.)

Ракетные режимы

Режим управления ракетами АН-64 может быть установлен на «Нормальный», «Пульсирующий» или «Ручной», что определяет способ выбора и кодирования следующей и последующих ракет для лазерного обозначения. Дополнительную информацию о ручном режиме см.Формат ракет WPN .

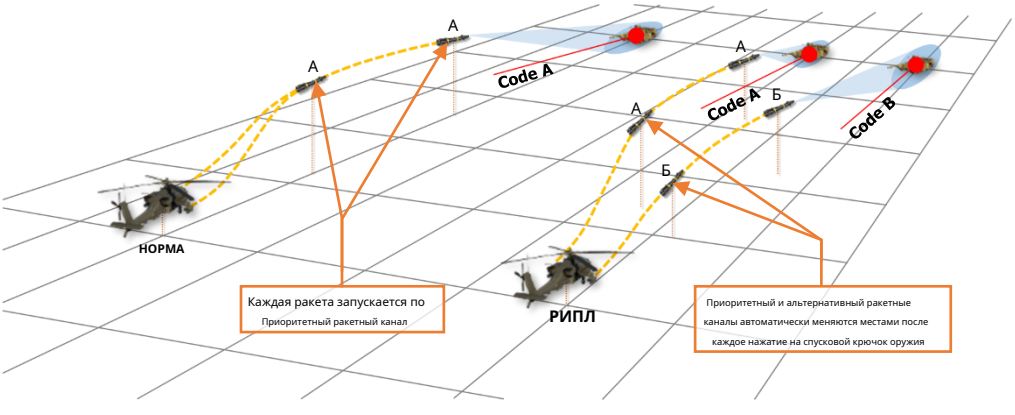
В обычном режиме каждая запускаемая ракета кодируется для одного ракетного канала (установленного как приоритетный канал на странице WPN), что означает, что каждая ракета ищет и отслеживает лазерные обозначения одной частоты лазерного импульса.

Нормальный (НОРМ) ракетный режим

В режиме пульсации каждая запускаемая ракета кодируется для одного из двух ракетных каналов (установленных как приоритетный и альтернативный каналы на странице WPN), которые автоматически переключаются между двумя каналами каждый раз при запуске ракеты. Это позволяет использовать ракеты против двух отдельных частот лазерных импульсов, которые обеспечивают одновременное целеуказание, без необходимости вручную переключать приоритетный канал ракеты между каждым нажатием на спусковой крючок оружия.

Пульсирующий (RIPL) ракетный режим

Следует отметить, что выбранный режим ракеты обеспечивает лишь средство управления тем, как каждая последующая ракета кодируется перед запуском, и не имеет прямой корреляции с тем, как обозначаются цели или обозначается ли цель запускающим самолетом, другим самолетом в окрестности или наземный указатель. На рисунке ниже самолет, стартующий в режиме NORM, может быть, а может и не быть источником лазерного целеуказания по намеченной цели. Режим NORM просто приводит к тому, что каждая ракета кодируется на приоритетный ракетный канал.

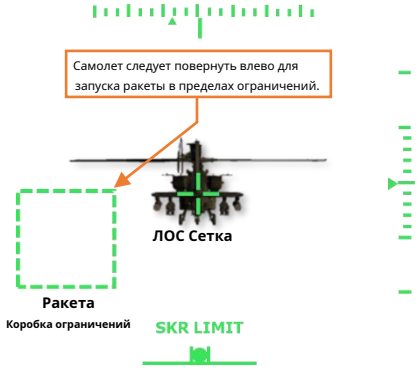


Нормальный (NORM) и пульсирующий (RIPL) режимы

Аналогичным образом, самолет, запускаемый в режиме RIPL, может быть, а может и не быть одним из источников лазерного целеуказания по намеченным целям. Любой из источников обозначения может быть предоставлен стартовым самолетом, другим самолетом, находящимся поблизости, или наземным целеуказателем. Режим RIPL просто приводит к циклическому переключению приоритетного и альтернативного каналов после каждого запуска, чтобы обеспечить поражение нескольких целей с использованием двух источников назначения.

Коробка с ограничениями для ракет SAL

Ключевым элементом символики, связанной с использованием AGM-114K, является блок ограничений по ракетам, отображаемый в символах прицела члена экипажа. Поле ограничений ракеты представляет собой навигационную подсказку и индикатор режима запуска, который указывает режим запуска ракеты и то, находится ли ракета в пределах допустимых ограничений запуска.



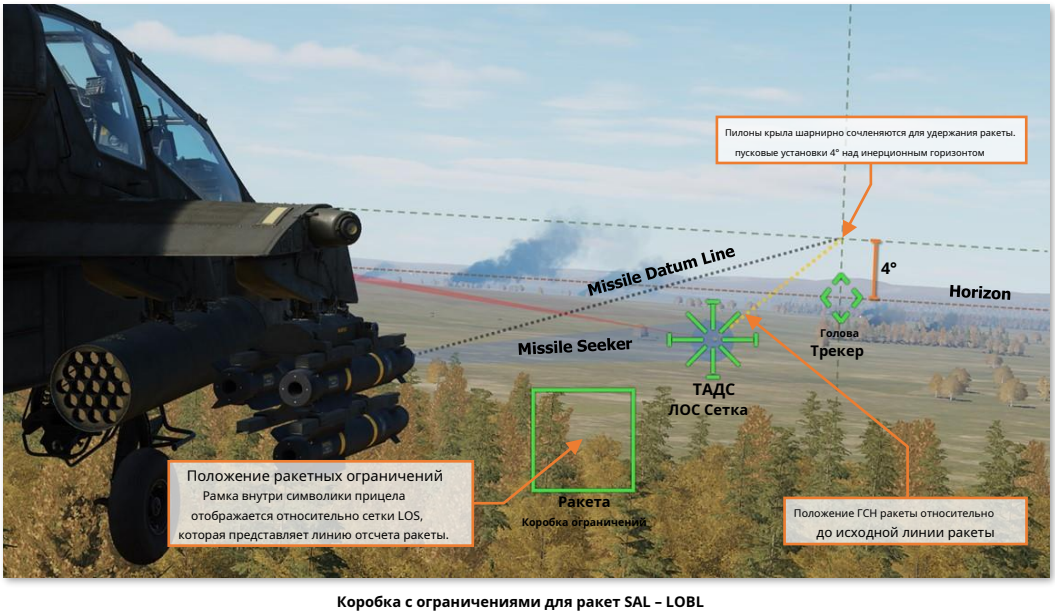
Коробка ограничений по ракетам в продольном масштабе и является *нета* виртуальная символика элемент; его отображаемое местоположение не соответствует реальному местоположению, которое наблюдается «из окна», например, с помощью трекера головы или вектора траектории полета. Положение поля ограничений ракеты определяется по сетке LOS, которая соответствует исходной линии ракеты (0° по азимуту и углу места от продольной оси корпуса ракеты). Однако указанное положение, которое представляет поле ограничений ракеты, зависит от того, находится ли ракета в режиме LOBL или LOAL; и в режиме LOAL - какая траектория после запуска была выбрана членом экипажа.

Чтобы увеличить траекторию ракет после запуска и гарантировать, что ракеты не ударятся о землю, пилоны крыла шарнирно сочленяются по вертикальной оси, чтобы поддерживать угол наклона пилонов каждой ракетной пусковой установки. 4° над инерционным горизонтом при срабатывании ракет. Это приводит к тому, что исходная линия каждой ракеты стабилизируется на 4 ° над горизонтом независимо от угла тангажа самолета.

Режим блокировки перед запуском (LOBL)

Когда ГСН ракеты обнаруживает лазерное обозначение, соответствующее присвоенному ей лазерному коду, ракета переходит в режим LOBL. В режиме LOBL поле ограничений ракеты соответствует положению ГСН ракеты по азимуту и углу места относительно исходной линии ракеты.

Максимально допустимый угол смещения, когда ракета находится в режиме LOBL, составляет 20 °, что гарантирует, что ракета сможет следовать по лазерному обозначению после запуска; в противном случае поле ограничений будет отображаться как недействительное, указывая на то, что ракета находится за пределами ограничений запуска. (Видеть Формат поля ограничений ракеты Чтобы получить больше информации.)



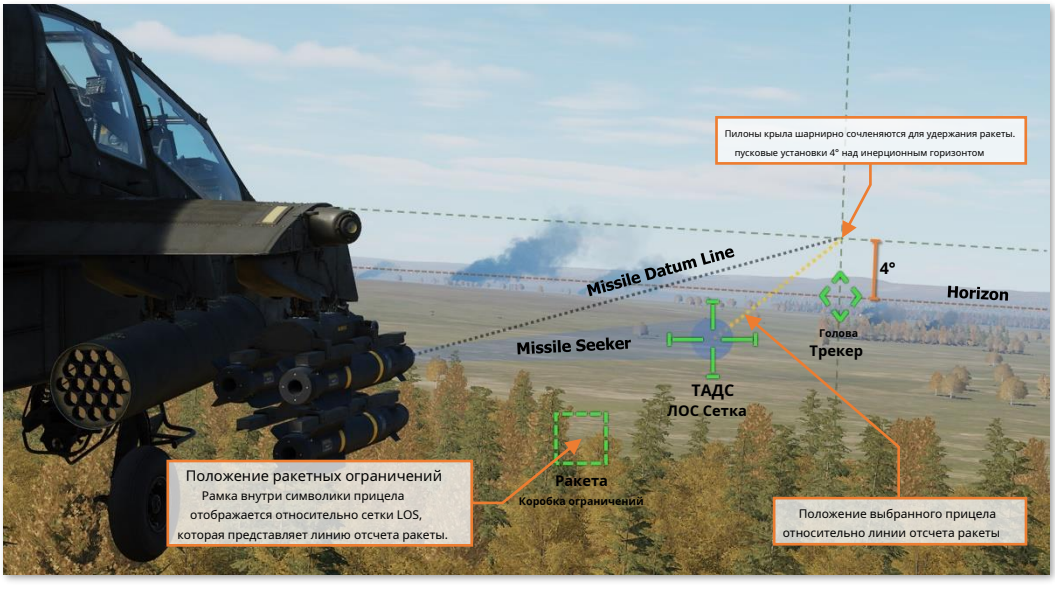
Коробка с ограничениями для ракет SAL – LOBL

Режим захвата после запуска, прямая траектория (LOAL-DIR)

Когда ГСН ракеты не обнаруживает лазерное обозначение, соответствующее присвоенному ей лазерному коду, ракета находится в режиме LOAL. Если траектория после запуска установлена на DIR, система самонаведения ракеты подчиняется выбранному прицелу члена экипажа, а поле ограничений ракеты соответствует положению выбранного прицела (HMD или TADS) по азимуту и углу места относительно исходной точки ракеты. Линия.

Когда CPG нажимает на триггер LRFD наПравая рукоятка TEDAC до 2ndПосле фиксации для обозначения цели ГСН выводится из подчинения, что позволяет ракете отслеживать лазерное обозначение запускающего самолета. Когда спусковой крючок LRFD отпускается, ГСН ракеты снова подчиняется выбранному прицелу члена экипажа.

Максимально допустимый угол смещения при нахождении ракеты в режиме LOAL составляет 7,5°. Это гарантирует, что ракета будет запущена вблизи цели и что траектория полета ракеты приведет ее достаточно близко, чтобы ГСН мог обнаружить лазерное обозначение после запуска. В противном случае поле ограничений будет отображаться как недействительное, указывая на то, что ракета находится за пределами ограничений запуска. (ВидетьФормат поля ограничений ракеты Чтобы получить больше информации.)



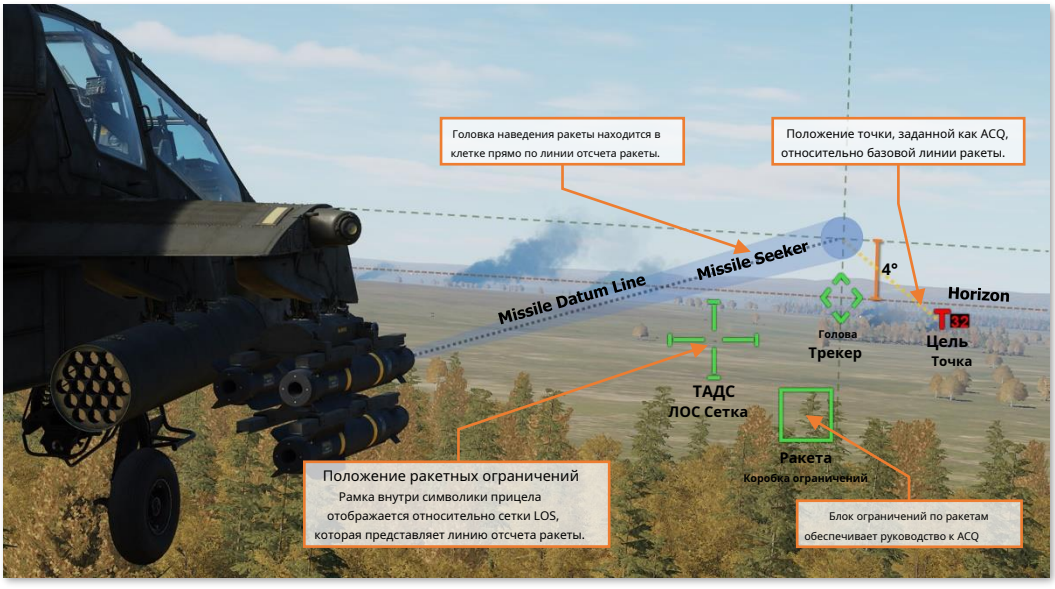
Ящик с ограничениями ракет SAL — LOAL-DIR

Режим захвата после запуска, низкая/высокая траектория (LOAL-LO или LOAL-HI)

Когда ГСН ракеты не обнаруживает лазерное обозначение, соответствующее присвоенному ей лазерному коду, ракета находится в режиме LOAL. Если траектория после запуска установлена на LO или HI, ГСН ракеты находится прямо впереди, а окно ограничений ракеты соответствует положению источника обнаружения (ACQ) по азимуту и углу места относительно исходной линии ракеты, когда ACQ устанавливается на точку в навигационной базе данных. Если ACQ не установлен на точку из базы данных, окно ограничений будет отображаться как недействительное и располагаться на сетке LOS, указывая, что ограничения запуска неизвестны.

В поле «Ограничения ракеты» указан азимут, по которому должен быть выровнен самолет для запуска ракеты в точку, заданную в качестве ACQ члена экипажа. Эти траектории обычно используются при запуске AGM-114 с лазерным наведением к цели, которая будет обозначена внешним источником обозначения; при котором координаты цели были заранее переданы самолету-пускателю. (ВидетьДистанционный огонь Чтобы получить больше информации.)

Максимально допустимый угол смещения при нахождении ракеты в режиме LOAL составляет 7,5°. Это гарантирует, что ракета будет запущена вблизи цели и что траектория полета ракеты приведет ее достаточно близко, чтобы ГСН мог обнаружить лазерное обозначение после запуска. В противном случае поле ограничений будет отображаться как недействительное, указывая на то, что ракета находится за пределами ограничений запуска. (ВидетьФормат поля ограничений ракеты Чтобы получить больше информации.)



Блок ограничений ракет SAL — LOAL-LO или LOAL-HI

Формат поля ограничений ракет SAL

Поле ограничений ракеты отображается в четырех форматах, чтобы указать режим запуска ракеты (LOBL или LOAL), а также то, находится ли ракета в пределах допустимых ограничений запуска (действительный или недействительный).

Если ГСН ракеты не отслеживает лазерное обозначение, соответствующее присвоенному ей лазерному коду, ракета запустится в режиме блокировки после запуска (LOAL).

Если ГСН ракеты отслеживает лазерное обозначение, соответствующее назначенному ей лазерному коду, ракета запустится в режиме блокировки перед запуском (LOBL).

Если ракета находится в пределах допустимых ограничений запуска и на дисплее активных действий не отображаются сообщения о запрете вооружения, окно ограничений ракеты будет отображаться как действительное.

Если ракета находится за пределами допустимых ограничений запуска или на дисплее высокого действия отображаются какие-либо сообщения о запрете вооружения, окно ограничений ракеты будет отображаться как недействительное.

Приемлемые ограничения на запуск ракет SAL зависят от режима запуска и выбранной траектории LOAL (если применимо).

- **LOBL-ограничения.**ЛВС ГСН ракеты смещена на величину ≤ 20° от исходной линии ракеты.
- **Ограничения LOAL-DIR.**Выбранный прицел (HMD или TADS LOS) смещен на величину ≤ 7,5° от исходной линии ракеты.
- **Ограничения LOAL-LO или LOAL-HI.**Прямая видимость (LOS) до точки, установленной в данный момент в качестве источника обнаружения (ACQ), смещена на величину ≤ 7,5° от исходной линии ракеты.

Запреты на ракетное вооружение SAL

Следующие условия будут препятствовать запуску ракет SAL. Запрет производительности можно обойти, переведя курок в положение 2.naфиксатор. Запреты безопасности не могут быть отменены.

Производительность тормозится

ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ПРЕДЕЛ БАЛ	Требуемое решение для прицеливания оружия превышает возможности баллистической обработки.	Если это тактически возможно, поразите цель на более близком расстоянии.
УГОЛ ПИЛОНА	Положение ракетной пусковой установки находится на расстоянии ≥10° от оптимального стартового положения или положение пилона неизвестно.	Подождите, пока ракетные установки займут оптимальную стартовую позицию. Если сообщение о запрете остается, ракеты все равно могут быть выпущены, но позиции ракетных пусковых установок должны быть визуально подтверждены, чтобы обеспечить возможность принятия соответствующих мер для успешного боя.
ПРЕДЕЛ ПИЛОНА (В ПОЛЁТЕ)	Заданное положение пусковой(ых) ракетной установки выходит за пределы поворота пилона. (от +4° до -15°).	При необходимости отрегулируйте угол тангажа самолета, чтобы довести угол поворота пилонов крыла до +4° над инерционным горизонтом.
ПРЕДЕЛ СТАВКИ	Скорость тангажа, крена и/или рыскания чрезмерна.	Перед запуском стабилизируйте положение самолета.
ПРЕДЕЛ РОЛКА	Угол крена самолета чрезмерный.	Перед запуском уменьшите крен самолета.
ЛИМИТ СКР	Когда ракета находится в режиме LOBL, ГСН ракеты достигла предела подвеса.	Отрегулируйте курс или тангаж самолета так, чтобы цель оказалась в поле зрения ГСН ракеты. (например, поверните к окну «Ограничения по ракетам»).
ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ	При работе ракеты в режиме LOAL положение цели относительно курса самолета является избыточным.	Отрегулируйте курс самолета, чтобы приблизить целевую позицию к осевой линии самолета. (например, поверните к окну «Ограничения по ракетам»).

Безопасность запрещает

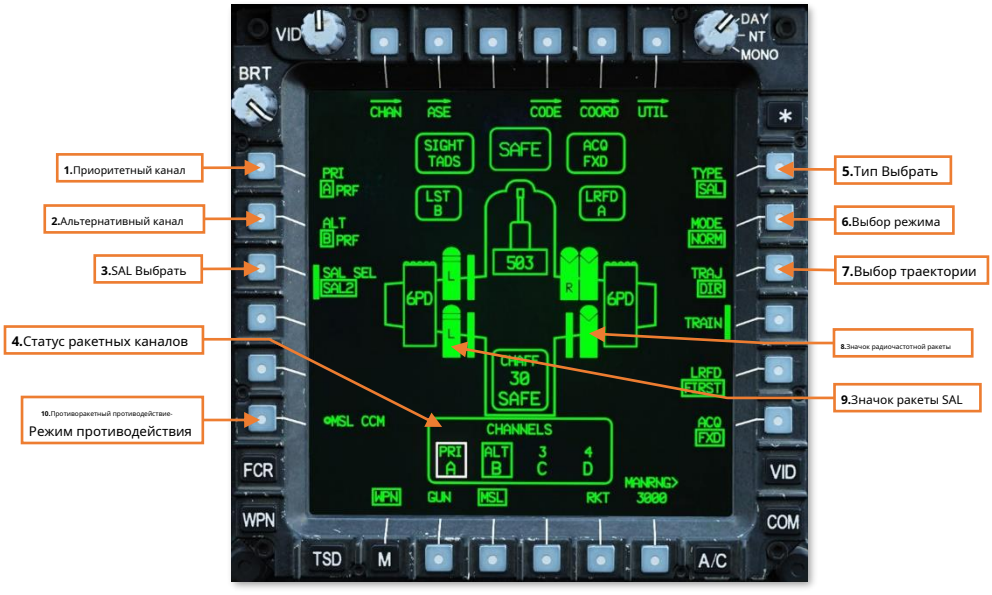
ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ	Вертикальное ускорение <0,5 G; лопасти несущего винта могут препятствовать траектории ракеты при выстреле.	Уменьшите жесткость текущего маневра, чтобы увеличить положительную перегрузку самолета.
Альтернативный запуск	Уже идет ракетный залп.	Ракета может быть выпущена через 2 секунды после завершения ракетного залпа.
ОБРАТНОЕ РАССЕЯНИЕ	TADS LRFD ведет огонь, и разница между прямой видимостью ГСН ракеты SAL и прямой видимостью TADS составляет >2°.	Ракета не отслеживает лазерное обозначение TADS, возможно, из-за атмосферных помех между самолетом и целью, таких как пыль или дым. Отпустите лазерный триггер, чтобы вернуть ГСН ракеты на линию прямой видимости TADS и попытаться выполнить задание еще раз.

ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ	Пушка не совпадает с решением прицеливания оружия и может препятствовать траектории полета ракет, выпущенных из внутренних пилонов крыла.	Если это тактически возможно, проинструктируйте члена экипажа, приведшего в действие орудие, прекратить стрельбу, чтобы разрешить стрельбу ракетами. Другая ракета может быть выбрана вручную, установив режим MAN и нажав кнопку «Продвижение ракеты».
ЛОС НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ	Линия визирования выбранного прицела недействительна или неисправна.	Выберите другой прицел для взаимодействия.
MSL НЕ ГОТОВ	Приоритетный ракетный канал SAL установлен на NONE в режиме NORM или RIPL. Ракета не была выбрана в режиме MAN.	Выберите приоритетный ракетный канал для поражения SAL. Нажмите кнопку «Продвижение ракеты», чтобы выбрать следующую ракету в режиме MAN.
ОШИБКА ПИЛОНА	Самолет находится на земле (вес на колесах), расположение ракетных установок неизвестно.	Если сообщение о блокировке остается, возможно, соответствующие пилоны крыла вышли из строя, и ракеты следует вывести из строя.
ПРЕДЕЛ ПИЛОНА (НА ЗЕМЛЕ)	Заданное положение пусковой(ых) ракетной установки выходит за пределы поворота пилона. (от +4° до -5°).	Ракеты должны быть выведены из строя.
БЕЗОПАСНЫЙ	Состояние основного вооружения в настоящее время установлено на БЕЗОПАСНО; из оружия нельзя стрелять.	Установите кнопку A/S на панели вооружения в положение ARM.

Формат ракеты WPN (MSL) – настройки ракеты SAL

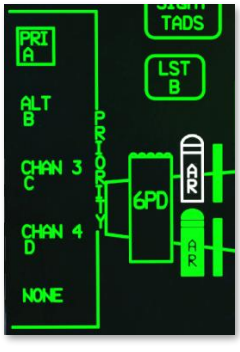
Когда ракеты SAL выбраны для использования на месте экипажа, на странице WPN будут отображаться настройки ракет SAL, если они установлены в формате MSL.

ПРИМЕЧАНИЕ:Единственный вариант ракеты SAL семейства ракет AGM-114, который моделируется в DCS: AH-64D, - это AGM-114K, который относится к подвариантам серии Hellfire II. В результате будут отображаться и доступны для использования только значки ракет SAL2.



1. Приоритетный канал.Отображает меню выбора канала ракеты для выбора одного из четырех каналов ракеты в качестве приоритетного канала, при этом текущий выбор канала заключен в рамку и отображается как «PRI». Эта настройка является общей для всех станций экипажа.

- **Канал 1.**Ракетный канал 1 будет выбран в качестве приоритетного канала. Следующая ракета SAL, которая будет выпущена, будет закодирована лазерным кодом, присвоенным каналу 1.
- **Канал 2.**Ракетный канал 2 будет выбран в качестве приоритетного канала. Следующая ракета SAL, которая будет выпущена, будет закодирована лазерным кодом, присвоенным каналу 2.
- **Канал 3.**Ракетный канал 3 будет выбран в качестве приоритетного канала. Следующая ракета SAL, которая будет выпущена, будет закодирована лазерным кодом, присвоенным каналу 3.
- **Канал 4.**Ракетный канал 4 будет выбран в качестве приоритетного канала. Следующая ракета SAL, которая будет выпущена, будет закодирована лазерным кодом, присвоенным каналу 4.

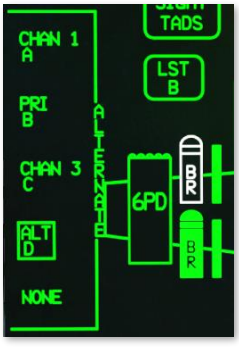


- **НИКТО.**Ни один ракетный канал не будет выбран в качестве приоритетного канала. Ракеты SAL не будут кодироваться, и их запуск запрещен. Выбор канала ALT (VAB L2) заблокирован и автоматически устанавливается на НЕТ.

ПРИМЕЧАНИЕ:Ракетный канал не может быть одновременно выбран в качестве приоритетного и альтернативного каналов. Если альтернативный канал выбран в качестве приоритетного, приоритетный и альтернативный каналы просто поменяются местами.

2. Альтернативный канал.Отображает меню выбора канала ракеты для выбора одного из четырех каналов ракеты в качестве альтернативного канала, при этом текущий выбор канала заключен в рамку и отображается как «ALT». Эта настройка является общей для всех станций экипажа.

Когда для режима установлено значение RIPL, ракеты SAL будут кодироваться в чередующейся последовательности между двумя ракетными каналами, обозначенными как приоритетный и альтернативный.



- **Канал 1.**Ракетный канал 1 будет выбран в качестве альтернативного канала.
- **Канал 2.**Ракетный канал 2 будет выбран в качестве альтернативного канала.
- **Канал 3.**Ракетный канал 3 будет выбран в качестве альтернативного канала.
- **Канал 4.**Ракетный канал 4 будет выбран в качестве альтернативного канала.
- **НИКТО.**Ни один ракетный канал не будет выбран в качестве альтернативного канала. Режим RIPL запрещен для выбора в меню выбора РЕЖИМА (VAB R2).

ПРИМЕЧАНИЕ:Ракетный канал не может быть выбран одновременно в качестве приоритетного и альтернативного.
каналы одновременно. Если приоритетный канал выбран в качестве альтернативного, приоритетный и альтернативный каналы просто поменяются местами.

3. Выберите SAL.Выбирает подвариант используемых ракет SAL: «Базовый адский огонь» (SAL1), «Хеллфайр II» (SAL2) или автоматический выбор между двумя подвариантами. (Н/Я)

4. Статус ракетных каналов.Отображает назначения лазерных кодов каждому из четырех каналов ракет, а также каналы, обозначенные как приоритетные (PRI, белое поле) и альтернативные (ALT, зеленое поле).

5. Введите «Выбрать».Отображает выбранный тип ракеты для применения. Эта настройка не зависит от места экипажа и контекстуально зависит от выбранного прицела на месте экипажа.

- **САЛ.**Ракеты SAL выбираются для применения с места экипажа. На дисплее High Action будут отображаться соответствующие символы для использования ракет SAL, а на странице WPN будут отображаться настройки ракет SAL, если они установлены в формате MSL.
  - Если выбранный прицел установлен на HMD, в качестве типа ракеты автоматически выбирается SAL, и выбор члена экипажа будет запрещен.
- **РФ.**Выбор ракеты для применения осуществляется с места экипажа. На дисплее High Action будут отображаться соответствующие символы для применения радиочастотных ракет, а на странице WPN будут отображаться настройки радиочастотных ракет, если они установлены в формате MSL.
  - Если выбранный прицел установлен на FCR, в качестве типа ракеты автоматически выбирается RF, и выбор члена экипажа будет запрещен.

6. Выбор режима.Выбирает режим управления запасами ракет. Эта настройка является общей для всех станций экипажа.

- **РИПЛ.**Инвентаризация ракет, кодирование и последовательность запуска управляются автоматически. Запуски ракет будут производиться поочередно между каждой станцией крыла для поддержания центра тяжести по мере необходимости.
  - Первые три ракеты, предназначенные для запуска, будут кодироваться в поочередной последовательности: первая и третья ракеты будут кодироваться по приоритетному каналу, а вторая ракета - по альтернативному каналу. По мере запуска каждой ракеты последующие ракеты последовательно кодируются в той же чередующейся последовательности.
- **НОРМА.**Инвентаризация ракет, кодирование и последовательность запуска управляются автоматически. Запуски ракет будут производиться поочередно между каждой станцией крыла для поддержания центра тяжести по мере необходимости.
  - Первые три ракеты, назначенные к пуску, будут закодированы на приоритетный канал. По мере запуска каждой ракеты последующие ракеты постепенно переводятся в приоритетный канал.

- **МУЖЧИНА.**Инвентаризация ракет, кодирование и последовательность запуска управляются экипажем вручную. Запуски ракет могут привести к асимметричной загрузке и вызвать проблемы с центром тяжести.
  - Выбирается и кодируется одна ракета. Кнопка «Продвижение ракеты» наКоллективная хватка миссии илиПравая рукоятка TEDAC может использоваться для выбора следующей ракеты для запуска. При запуске каждой ракеты необходимо использовать кнопку «Продвижение ракеты» для выбора и кодирования следующей ракеты.

7. Выбор траектории.Выбирает траекторию после запуска, которая будет использоваться ракетой SAL при запуске в режиме захвата после запуска (LOAL). Эта настройка не зависит от места экипажа.

- **ПРИВЕТ.**Если ГСН ракеты не обнаружит лазерное обозначение, ракета будет двигаться по высотной траектории по азимуту запуска.
- **ЛО.**Если ГСН ракеты не обнаружит лазерное обозначение, ракета будет двигаться по маловысотной траектории по азимуту запуска.
- **РЕЖ.**Если ГСН ракеты не обнаружит лазерное обозначение, ракета пойдет по прямой траектории с минимальной высотой по азимуту запуска.

8. Значок радиочастотной ракеты.Указывает, что ракета AGM-114L загружена на соответствующую направляющую ракетной установки. Внешний вид значка ракеты и текстовая метка указывают рабочее состояние и статус ракеты. (ВидетьНастройки типа радиочастотной ракеты Чтобы получить больше информации.)

9. Значок ракеты SAL.Указывает, что ракета AGM-114K загружена на соответствующую направляющую ракетной установки. Внешний вид значка ракеты и текстовая метка указывают рабочее состояние и статус ракеты.

Ракета SAL2 загружается на соответствующий рельсовая пусковая установка для ракет.

Сплошной значок ракеты отображается, если страница WPN имеет формат MSL.

Полый белый мигающий значок ракеты указывает на то, что следующая ракета будет выпущена.

Код лазера не присвоен. Ракета находится в режиме ожидания.

Лазеру присвоен код «A». Ракета находится в состоянии готовности.

Лазеру присвоен код «A». Ракета находится в статусе отслеживания.

10. Режим противоракетного противодействия.Не реализована.

Сообщения о статусе ракетного оружия SAL

Следующие сообщения будут отображаться на дисплее высокого уровня действий в зависимости от текущего статуса ракеты или настроек страницы оружия, когда ракеты активированы и тип ракеты установлен на SAL.

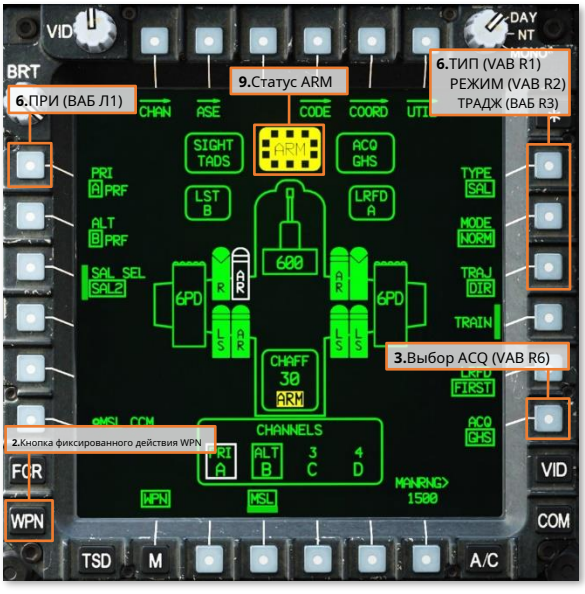
ОРУЖИЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ	СОСТОЯНИЕ
2 ЧАН ТРК	Ракеты, закодированные на Приоритетный и Альтернативный ракетные каналы, сопровождают соответствующие лазерные обозначения в режиме РИПЛ. Ракеты находятся в режиме LOBL.
АЛЬТ ЧАН ТРК	Ракета, закодированная на Альтернативный ракетный канал, отслеживает соответствующее лазерное обозначение в режиме RIPL. Ракета находится в режиме LOBL.
РЕЖИССЕР	Траектория LOAL установлена на DIR. Режим управления ракетами установлен на MAN.
НАПРАВЛЕНИЕ НОРМ	Траектория LOAL установлена на DIR. Режим управления ракетами установлен на НОРМ.
НАПРАВЛЕНИЕ РИПЛ	Траектория LOAL установлена на DIR. Режим управления ракетами установлен на RIPL.
ПОЖАРНЫЕ МСЛС	С момента последнего запуска ракеты SAL прошло 8 секунд, и одна или несколько ракет SAL остаются на борту самолета и настроены на приоритетный ракетный канал, который соответствует лазерному коду, установленному для TADS LRFD.
ВЧ TOF=##	Оставшееся время полета (в секундах) для следующей ракеты SAL, для которой был установлен приоритетный канал, соответствующий лазерному коду, установленному для TADS LRFD.
ПРИВЕТ ДРУЖИЩЕ	Траектория LOAL установлена на HI. Режим управления ракетами установлен на MAN.
ПРИВЕТ, НОРМ	Траектория LOAL установлена на HI. Режим управления ракетами установлен на НОРМ.
Привет, Рипл	Траектория LOAL установлена на HI. Режим управления ракетами установлен на RIPL.
ЛАЗЕ ## ТРГТ	12 секунд полета остается для следующей ракеты SAL, для которой был установлен приоритетный канал, который соответствует лазерному коду, установленному для TADS LRFD, требуя, чтобы наведение на терминал обеспечивалось TADS LRFD.
ЛО МАН	Траектория LOAL установлена на LO. Режим управления ракетами установлен на MAN.
ЛО НОРМ	Траектория LOAL установлена на LO. Режим управления ракетами установлен на НОРМА.
ЛО РИПЛ	Траектория LOAL установлена на LO. Режим управления ракетами установлен на RIPL.
ЗАПУСК MSL	Была дана команда на запуск следующей ракеты SAL, для которой был установлен приоритетный канал, соответствующий лазерному коду, установленному для TADS LRFD.
МСЛ ВЫБОР	Ракеты срабатывают, но приоритетный канал ракеты установлен на НЕТ.
ТИП МСЛ?	Ракеты задействованы, но ракет выбранного типа (SAL или RF) нет.
НЕТ РАКЕТ	Ракеты запущены, но ракет SAL или RF нет.
ПРИ ЧАН ТРК	Ракета, закодированная на Приоритетный ракетный канал, отслеживает соответствующее лазерное обозначение в режиме MAN, NORM или RIPL. Ракета находится в режиме LOBL.
ОРУЖИЕ?	Спусковой крючок оружия был нажат, но оружие не было задействовано.

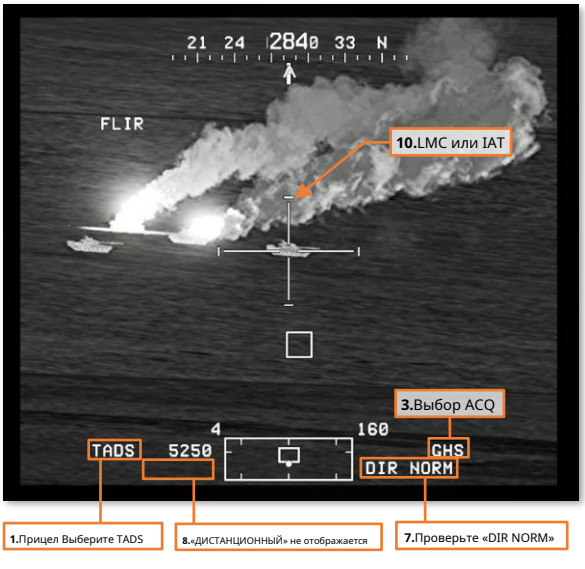
Адский огонь с лазерным наведением (LOBL)

При использовании ракеты SAL в режиме блокировки перед запуском (LOBL) TADS LRFD используется CPG для непрерывного обозначения цели перед запуском ракеты и на протяжении всего полета ракеты, пока она не достигнет цели. Режимы наведения TADS LMC и/или IAT могут использоваться для помощи CPG в стабилизации сетки TADS LOS на цели. Когда ракеты активируются на месте экипажа CPG, окно ограничений ракет также будет отображаться на месте экипажа пилота, чтобы обеспечить маневрирование самолета в пределах допустимых ограничений запуска.

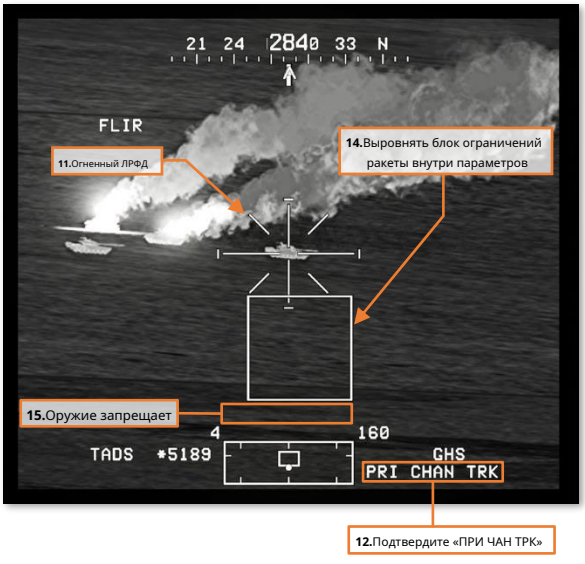
Чтобы поразить цель ракетой SAL в режиме LOBL, используя TADS в качестве выбранного прицела для самоопределения:

1. [redacted]Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
2. [redacted]Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
3. [redacted](Необязательный) Обозначить соответствующий источник обнаружения (ACQ) для получения цели.
   - Если цель визуально обнаружена любым из членов экипажа, установите ACQ на PHS или GHS.
   - Если цель сохранена как точка в навигационной базе данных, установите ACQ для соответствующей точки.
4. [redacted](Необязательный)Кнопка SLAVE – нажмите, а затем нажмите еще раз, чтобы вывести из подчиненного режима, когда TADS завершит поворот.
5. [redacted]Переключатель действия оружия (WAS) — справа. (левая рукоятка TEDAC)
6. [redacted]Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)
   - ТИП (ВАБ Р1) – САЛ.
   - © РЕЖИМ (VAB R2) – НОРМ или MAN.
   - ТРАДЖ (VAB R3) – РЕЖ.
   - © PRI (VAB L1) – убедитесь, что для приоритетного ракетного канала установлен тот же лазерный код, что и для LRFD.
7. [redacted]Статус оружия – проверьте «DIR NORM» или «DIR MAN». (Дисплей высокой активности)
8. [redacted]Статус прицела – проверьте «УДАЛЕННЫЙ».*не является*отображается. (Дисплей высокой активности)
9. [redacted]Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)





10. [redacted] Если цель или самолет движутся, включите режимы наведения TADS, чтобы TADS стабилизировался на цели.
    - Ручное слежение — включите ЛКМ и используйте прицел ручного слежения.
    - Автоматическое отслеживание — включите IAT.
11. [redacted] Триггер LRFD – потянуть и удерживать, 2nd фиксатор. (Правая рукоятка TEDAC)
12. [redacted] Статус оружия – проверьте «PRI CHAN TRK». (Дисплей высокой активности)
13. [redacted] Поручите пилоту выровнять самолет по ящику ограничений ракеты – «Ограничения».
14. ПЛТ Ящик с ограничениями для ракет – выровняйте по прицельной сетке HMD LOS.
    - Бегущий/ныряющий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении поля ограничений ракеты.
    - Hover Fire — нажимайте педалью в направлении поля ограничений ракеты.
15. [redacted] Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:
    - ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
    - Альтернативный запуск
    - ОБРАТНОЕ РАССЕЯНИЕ
    - ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
    - ОШИБКА ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ БАЛ
    - УГОЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ СТАВКИ
    - ПРЕДЕЛ РОЛКА
    - ЛИМИТ СКР
16. [redacted] Спусковой крючок оружия – потянуть. (левая рукоятка TEDAC)
17. [redacted] Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)
18. [redacted] Триггер LRFD – Поддерживать обозначение, 2nd удержание до тех пор, пока ракета не достигнет цели. (Правая рукоятка TEDAC)



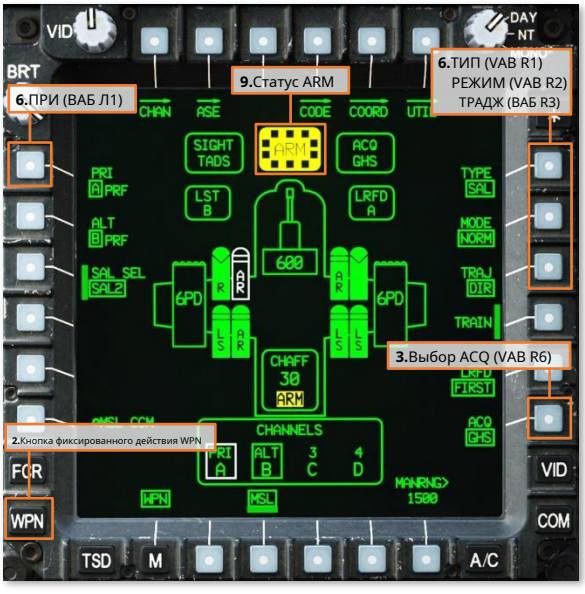
Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

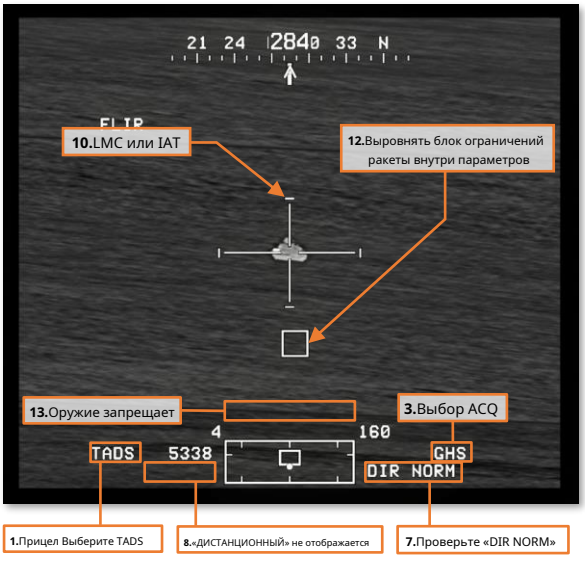
«Адский огонь» с лазерным наведением (LOAL, траектория DIR)

При использовании ракеты SAL в режиме блокировки после запуска (LOAL) TADS LRFD используется CPG для обозначения цели после запуска ракеты и на протяжении оставшейся части полета ракеты, пока она не достигнет цели. Режимы наведения TADS LMC и/или IAT могут использоваться для помощи CPG в стабилизации сетки TADS LOS на цели. Когда ракеты активируются на месте экипажа CPG, окно ограничений ракет также будет отображаться на месте экипажа пилота, чтобы обеспечить маневрирование самолета в пределах допустимых ограничений запуска.

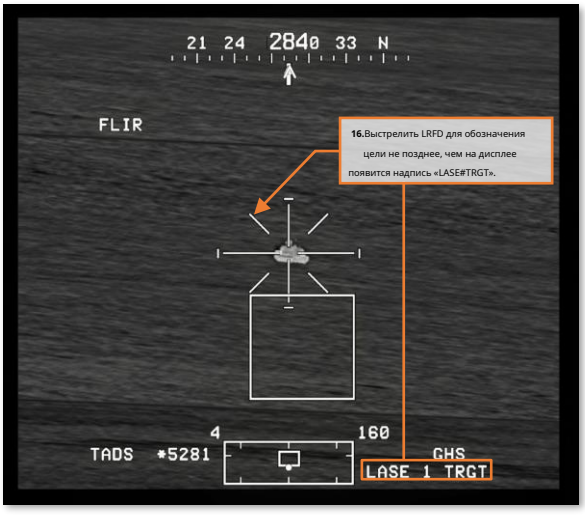
Чтобы поразить цель ракетой SAL в режиме LOAL-DIR, используя TADS в качестве выбранного прицела для самостоятельного назначения:

1. [redacted]Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
2. [redacted]Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
3. [redacted](Необязательный) Обозначить соответствующий источник обнаружения (ACQ) для получения цели.
   - Если цель визуально обнаружена любым из членов экипажа, установите ACQ на PHS или GHS.
   - Если цель сохранена как точка в навигационной базе данных, установите ACQ для соответствующей точки.
4. [redacted](Необязательный)Кнопка SLAVE – нажмите, а затем нажмите еще раз, чтобы вывести из подчиненного режима, когда TADS завершит поворот.
5. [redacted]Переключатель действия оружия (WAS) — справа. (левая рукоятка TEDAC)
6. [redacted]Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)
   - ТИП (ВАБ P1) – САЛ.
   - © РЕЖИМ (VAB R2) – НОРМ или MAN.
   - ТРАДЖ (VAB R3) – РЕЖ.
   - © PRI (VAB L1) – убедитесь, что для приоритетного ракетного канала установлен тот же лазерный код, что и для LRFD.
7. [redacted]Статус оружия – проверьте «DIR NORM» или «DIR MAN». (Дисплей высокой активности)
8. [redacted]Статус прицела – проверьте «УДАЛЕННЫЙ».*не является*отображается. (Дисплей высокой активности)
9. [redacted]Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)





10. [redacted] Если цель или самолет движутся, включите режимы наведения TADS, чтобы TADS стабилизировался на цели.
    - Ручное слежение — включите ЛКМ и используйте прицел ручного слежения.
    - Автоматическое отслеживание — включите IAT.
11. [redacted] Поручите пилоту выровнять самолет по ящику ограничений ракеты – «Ограничения».
12. ПЛТ Ящик с ограничениями для ракет – выровняйте по прицельной сетке HMD LOS.
    - Бегущий/ныряющий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении поля ограничений ракеты.
    - Hover Fire — нажимайте педалью в направлении поля ограничений ракеты.
13. [redacted] Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:
    - ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
    - Альтернативный запуск
    - ОБРАТНОЕ РАССЕЯНИЕ
    - ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
    - ОШИБКА ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ БАЛ
    - УГОЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ СТАВКИ
    - ПРЕДЕЛ РОЛКА
    - ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ
14. [redacted] Спусковой крючок оружия – потянуть. (левая рукоятка TEDAC)
15. [redacted] Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)
16. [redacted] Триггер LRFD – тяга, 2nd фиксация после того, как ракета выйдет за пределы направляющей ракеты, но не позднее, чем в поле «Статус оружия» отобразится «LASE # TRGT», и удерживайте до тех пор, пока ракета не достигнет цели. (Правая рукоятка TEDAC)

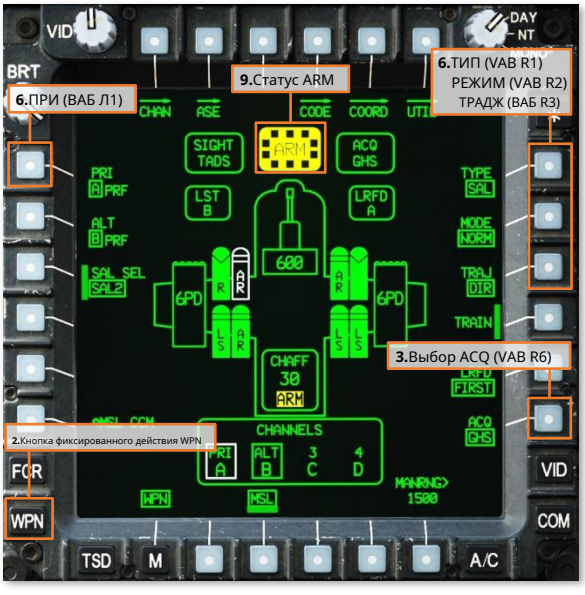


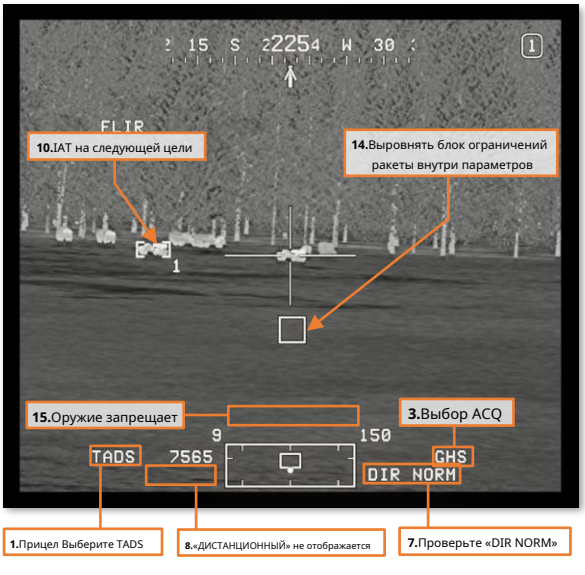
Адский огонь с лазерным наведением (Быстрый огонь)

При использовании ракет SAL с использованием Rapid Fire против нескольких целей CPG использует TADS LRFD для последовательного обозначения каждой цели, пока несколько ракет находятся в полете одновременно. После того, как первая ракета достигнет цели, лазерное обозначение смещается на следующую цель, которая отклонит следующую ракету в полете. Многоцелевой трекер TADS может использоваться для помощи CPG в перемещении сетки LOS TADS на каждую последующую цель. (ВидетьРежимы таргетинга TADS Чтобы получить больше информации)

Чтобы быстро поразить несколько целей ракетами SAL, используя TADS в качестве выбранного прицела для самостоятельного назначения:

1. [redacted]Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
2. [redacted]Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
3. [redacted](Необязательный) Обозначить соответствующий источник обнаружения (ACQ) для получения цели.
   - Если цель визуально обнаружена любым из членов экипажа, установите ACQ на PHS или GHS.
   - Если цель сохранена как точка в навигационной базе данных, установите ACQ для соответствующей точки.
4. [redacted]**(Необязательный)**Кнопка SLAVE – нажмите, а затем нажмите еще раз, чтобы вывести из подчиненного режима, когда TADS завершит поворот.
5. [redacted]Переключатель действия оружия (WAS) — справа. (левая рукоятка TEDAC)
6. [redacted]Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)
   - ТИП (ВАБ P1) – САЛ.
   - © РЕЖИМ (VAB R2) – НОРМ или MAN.
   - ТРАДЖ (VAB R3) – РЕЖ.
   - © PRI (VAB L1) – убедитесь, что для приоритетного ракетного канала установлен тот же лазерный код, что и для LRFD.
7. [redacted]Статус оружия – проверьте «DIR NORM» или «DIR MAN». (Дисплей высокой активности)
8. [redacted]Статус прицела – проверьте «УДАЛЕННЫЙ».*не является*отображается. (Дисплей высокой активности)
9. [redacted]Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)





10. цены запр Если цели или самолет движутся, включите режимы наведения TADS, чтобы стабилизировать TADS на цели.
    - Ручное слежение — включите ЛКМ и используйте прицел ручного слежения.
    - Автоматическое отслеживание. Включайте IAT для последующих целей с помощью MTT.
11. цены запр Триггер LRFD – потянуть и удерживать, 2nd фиксация, если включен режим LOBL. (Правая рукоятка TEDAC)
12. цены запр Статус оружия — проверьте «PRI CHAN TRK», если вы находитесь в режиме LOBL. (Дисплей высокой активности)
13. цены запр Поручите пилоту выровнять самолет по ящику ограничений ракеты – «Ограничения».
14. ПЛТ Ящик с ограничениями для ракет – выровняйте по прицельной сетке HMD LOS.
    - Бегущий/ныряющий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении поля ограничений ракеты.
    - Hover Fire — нажимайте педалью в направлении поля ограничений ракеты.
15. цены запр Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:
    - ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
    - Альтернативный запуск
    - ОБРАТНОЕ РАССЕЯНИЕ
    - ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
    - ОШИБКА ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ БАЛ
    - УГОЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ СТАВКИ
    - ПРЕДЕЛ РОЛКА
    - ЛИМИТ СКР
    - ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ

16. цены запр Спусковой крючок оружия – потянуть. (левая рукоятка TEDAC)
17. цены запр Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)
18. цены запр Спусковой крючок LRFD — потяните и удерживайте после того, как ракета выйдет за направляющую ракеты, и удерживайте, 2nd фиксация, если она еще не работает в режиме LOBL. (Правая рукоятка TEDAC)
19. цены запр Статус оружия – проверьте «FIRE MSLS» через 8 секунд после первого запуска ракеты. (Дисплей высокой активности)
20. цены запр Спусковой крючок оружия – потянуть. (левая рукоятка TEDAC)

21. [redacted]Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)

22. [redacted]Когда первая ракета поразит первую цель, переместите прицельную сетку TADS LOS на следующую цель, продолжая удерживать триггер LRFD. (Правая рукоятка TEDAC)

- Ручное отслеживание — используйте Sight Manual Tracker, чтобы переместить прицел TADS LOS на следующую цель.
- Автоматическое отслеживание — используйте переключатель IAT/OFS, чтобы переместить прицел TADS LOS на следующую цель. (Видеть Автоматическое отслеживание изображений Чтобы получить больше информации.)

23. [redacted]Триггер LRFD – обозначение, 2ndстопор, пока вторая ракета не поразит вторую цель. (Правая рукоятка TEDAC) Поддерживать

ПРИМЕЧАНИЕ:Между пусками ракет требуется минимум 8 секунд, чтобы гарантировать, что сетка TADS LOS может быть перенесена на следующую цель с достаточным временем для наведения следующей ракеты на намеченную цель. Однако это основано на предположении, что каждая цель находится относительно близко к следующей. Если цели расположены на большом расстоянии друг от друга, ЦПГ должен увеличить интервал между пусками ракет, чтобы обеспечить достаточное время для смещения лазерного обозначения на следующую цель до того, как ракета достигнет цели.

Хорошее практическое правило — использовать технику скоростного огня только в том случае, если каждая цель одновременно видна в том же поле зрения TADS, которое будет использоваться для лазерного обозначения, и гарантировать, что каждая последующая цель находится на той же дальности или дальше. чем предыдущая цель.

«Адский огонь» с лазерным наведением (дистанционный огонь, траектория LO или HI)

При использовании ракеты SAL с использованием дистанционного огня ракета запускается в режиме захвата после запуска (LOAL) в направлении цели, после чего внешний источник лазерного целеуказания обеспечивает окончательное наведение на намеченную цель. Дистанционный огонь ведется аналогично артиллерийской огневой задаче, в которой платформа обозначения передает целевое место, к которому должен быть доставлен боеприпас, и лазерный код целеуказателя.

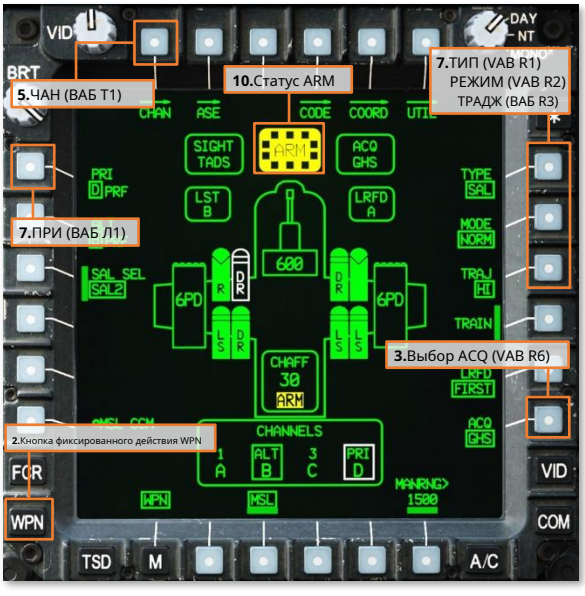
Для поражения цели ракетой SAL в режиме LOAL-LO или LOAL-HI, при этом другая платформа дистанционно обеспечивает конечное наведение ракеты:

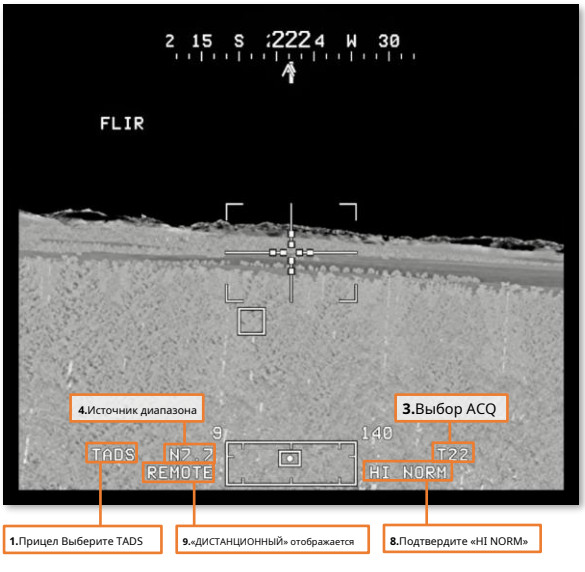
1. [redacted]Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
2. [redacted]Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
3. [redacted]Определите соответствующий источник сбора данных (ACQ) для получения цели.
   - КООРД (VAB T5) – Выбрать.
   - Точка (ВАБ L1-L6) – Выбрать; или используйте элементы управления подкачкой, чтобы найти целевую точку в базе данных.

   ПРИМЕЧАНИЕ:Если местоположение цели еще не присутствует в навигационной базе данных, точку цели необходимо получить по каналу передачи данных или ввести вручную на подстранице POINT. (См. Канал передачи данных глава или Дополнительная страница TSD Point Чтобы получить больше информации.)
4. [redacted]Кнопка SLAVE – нажмите и оцените дальность навигации до цели.

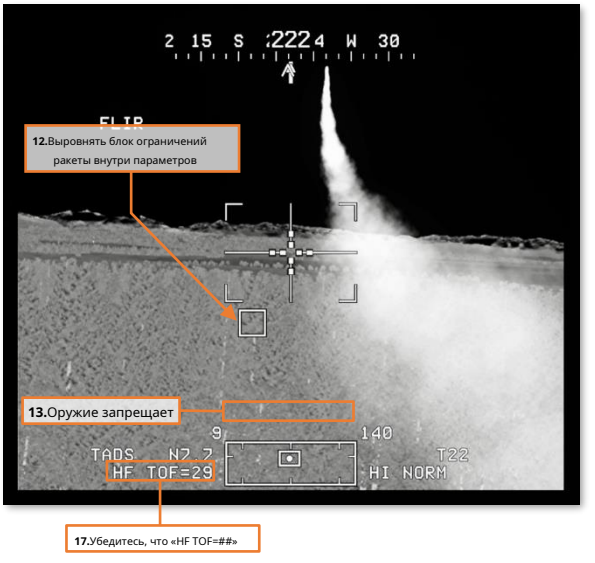
   ПРИМЕЧАНИЕ:Если дальность до цели превышает 8 километров, проинструктируйте пилота при необходимости изменить положение самолета перед запуском.
5. [redacted]ЧАН (VAB T1) – Выбор. (страница WPN)
   - © КАНАЛ (VAB T2-T5) – выберите любой неиспользуемый ракетный канал.
   - © Выбор кода – выберите код лазера, соответствующий соответствующей платформе.

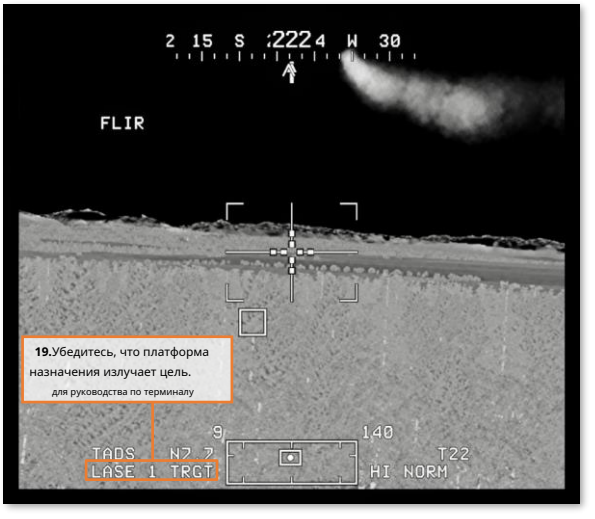
   ПРИМЕЧАНИЕ:Если назначающая платформа использует лазерный код, которого еще нет на подстранице CHAN, код необходимо ввести вручную на подстранице FREQ. (Дополнительную информацию см. на подстранице «Частота WPN».)
6. [redacted]Переключатель действия оружия (WAS) — справа. (левая рукоятка TEDAC)





7. цены за игр Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)
   - ТИП (ВАБ P1) – САЛ.
   - © РЕЖИМ (VAB R2) – НОРМ или MAN.
   - TRAJ (VAB R3) – LO или HI.
   - © PRI (VAB L1) – выберите и установите в качестве приоритетного канал ракеты, соответствующий платформе назначения.
8. цены за игр Статус оружия – проверьте «LO NORM» или «LO MAN»; или «HI NORM» или «HI MAN». (Дисплей высокой активности)
9. цены за игр Статус прицела – убедитесь, что отображается «ДИСТАНЦИОННЫЙ». (Дисплей высокой активности)
10. цены за игр Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)
11. цены за игр Поручите пилоту выровнять самолет по ящику ограничений ракеты – «Ограничения».
12. ПЛТ Ящик с ограничениями для ракет – выровняйте по прицельной сетке HMD LOS.
    - Бегущий/ныряющий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении поля ограничений ракеты.
    - Hover Fire — нажимайте педалью в направлении поля ограничений ракеты.
13. цены за игр Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:
    - ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
    - Альтернативный запуск
    - ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
    - ОШИБКА ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ БАЛ
    - УГОЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ СТАВКИ
    - ПРЕДЕЛ РОЛКА
    - ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ
14. ПЛТ цены за игру Убедитесь, что платформа назначения готова обозначить цель.
15. цены за игр Спусковой крючок оружия – потянуть. (левая рукоятка TEDAC)





16. цены за игр Статус прицела – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)
17. ПЛТ цены за игру Сообщите назначенной платформе о запуске ракеты и приблизительном времени полета.
18. цены за игр Статус прицела – обратите внимание на «LASE # TRGT». (Дисплей высокой активности)
19. ПЛТ цены за игру Убедитесь, что определяющая платформа излучает цель для наведения терминала.

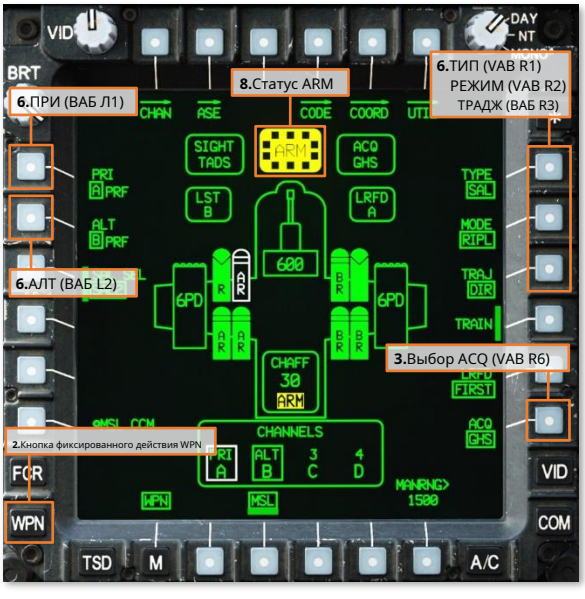
Hellfire Engagement с лазерным наведением (Ripple Fire)

При использовании ракет SAL в режиме Ripple (RIPL) против нескольких целей логика управления ракетой автоматически переключает приоритетный и альтернативный каналы каждый раз при запуске ракеты, позволяя каждой ракете наводиться с помощью двух отдельных источников лазерного целеуказания. Ripple Fire может вестись с использованием комбинации нескольких методов поражения ракетами:

- **Блокировка перед запуском (LOBL).**Перед запуском один или оба лазерных целеуказателя работают.
- **Блокировка после запуска (LOAL).**После запуска один или оба лазерных целеуказателя начинают работать.
- **Дистанционный огонь.**Одна или обе ракеты наводятся дистанционно с помощью бортового источника лазерного целеуказания.
- **Быстрый огонь.**Каждый источник лазерного обозначения может наводить несколько ракет, при этом платформы обозначения перемещают лазерные обозначения на последующие цели после каждого предыдущего удара ракеты.

В каждом случае запускающий самолет может быть или не быть одним из источников лазерного целеуказания. Однако независимо от того, какие платформы обеспечивают окончательное наведение ракет SAL, крайне важно, чтобы приоритетный и альтернативный каналы соответствовали правильным лазерным кодам, и чтобы для успешного запуска осуществлялась достаточная координация между стартовой платформой и назначающей платформой(ами). обручение. В качестве примера в процедуре, приведенной ниже, стартовый самолет назначает первую ракету, а второй член группы AH-64D назначает вторую ракету. Оба самолета начнут маркироваться перед запуском в режиме LOBL, чтобы гарантировать, что каждая ракета отслеживает соответствующие лазерные коды.

Чтобы быстро поразить несколько целей ракетами SAL, используя TADS в качестве выбранного прицела для самоопределения первой ракеты, в то время как другая платформа назначает вторую ракету:



1. [redacted]Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
2. [redacted]Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
3. [redacted]**(Необязательный)** Обозначить соответствующий источник обнаружения (ACQ) для получения цели.
   - Если цель визуально обнаружена любым из членов экипажа, установите ACQ на PHS или GHS.
   - Если цель сохранена как точка в навигационной базе данных, установите ACQ для соответствующей точки.
4. [redacted]**(Необязательный)**Кнопка SLAVE – нажмите, а затем нажмите еще раз, чтобы вывести из подчиненного режима, когда TADS завершит поворот.
5. [redacted]Переключатель действия оружия (WAS) — справа. (левая рукоятка TEDAC)
6. [redacted]Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)
   - ТИП (ВАБ P1) – САЛ.
   - © РЕЖИМ (VAB R2) – РИПЛ.
   - ТРАДЖ (VAB R3) – РЕЖ.
   - © PRI (VAB L1) – убедитесь, что для приоритетного ракетного канала установлен тот же лазерный код, что и для LRFD.

- © ALT (VAB L2) – убедитесь, что для альтернативного ракетного канала установлен тот же лазерный код, что и для члена команды, который будет назначать вторую цель.

7. [redacted] Статус оружия – проверьте «DIR RIPL». (Дисплей высокой активности)

8. [redacted] Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)

9. [redacted] Если цели или самолет движутся, включите режимы наведения TADS, чтобы стабилизировать TADS на цели.

   - Ручное слежение — включите ЛКМ и используйте прицел ручного слежения.
   - Автоматическое отслеживание. Включайте IAT для каждой цели с помощью MTT.

10. [redacted] Попросите члена команды начать определять свою цель.

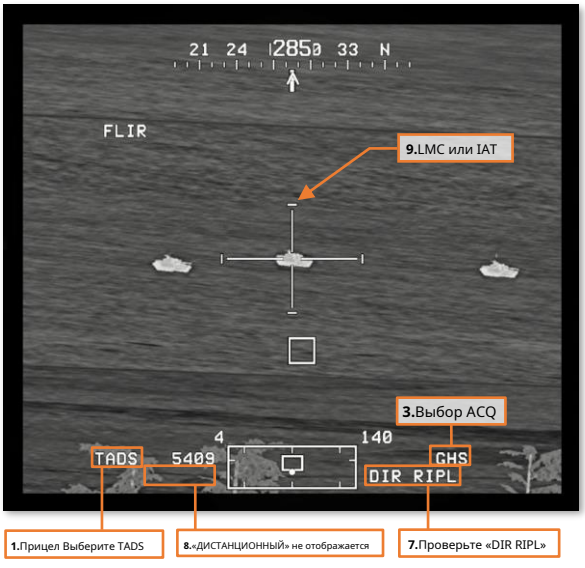
11. [redacted] Статус оружия. Убедитесь, что после того, как член команды начинает назначать оружие, отображается надпись «ALT CHAN TRK». (Дисплей высокой активности)

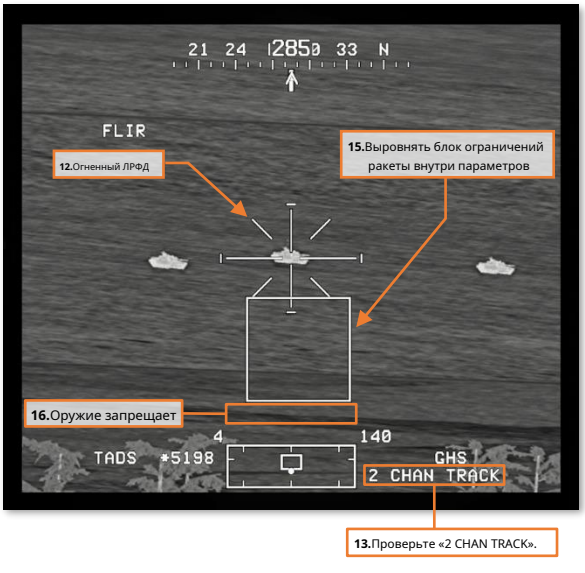
12. [redacted] Триггер LRFD – потянуть и удерживать, 2nd фиксатор. (Правая рукоятка TEDAC)

13. [redacted] Статус оружия – проверьте «2 CHAN TRACK». (Дисплей высокой активности)

    ПРИМЕЧАНИЕ: Если в поле «Состояние оружия» дисплея высокого действия отображается «PRI CHAN TRK», первая запускаемая ракета отслеживает источник лазерного обозначения. Если отображается «ALT CHAN TRK», вторая запускаемая ракета отслеживает источник лазерного целеуказания. Если отображается «2 CHAN TRACK», то оба источника лазерного целеуказания сопровождаются соответствующими ракетами.

14. [redacted] Поручите пилоту выровнять самолет по ящику ограничений ракеты – «Ограничения».

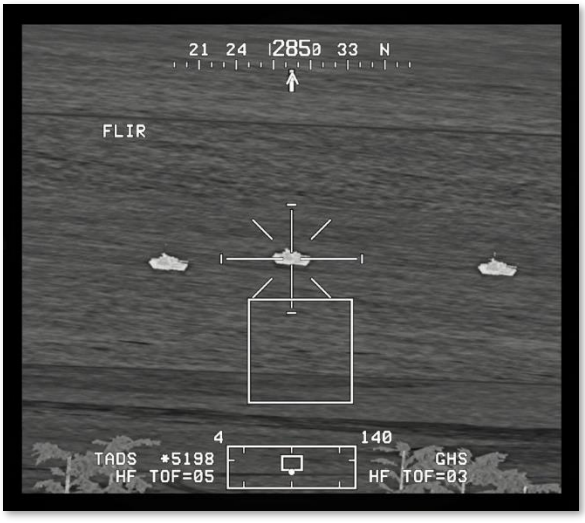




15. ПЛТ Ящик с ограничениями для ракет – выровняйте по прицельной сетке HMD LOS.

    - Бегущий/ныряющий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении поля ограничений ракеты.
    - Hover Fire — нажимайте педалью в направлении поля ограничений ракеты.

16. [redacted]Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. БезопасностьилиПроизводительностьотображаются запрещающие сообщения:
    - ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
    - Альтернативный запуск
    - ОБРАТНОЕ РАССЕЯНИЕ
    - ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
    - ОШИБКА ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ БАЛ
    - УГОЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ СТАВКИ
    - ПРЕДЕЛ РОЛКА
    - ЛИМИТ СКР
    - ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ
17. [redacted]Спусковой крючок оружия — потяните, чтобы запустить первую ракету. (левая рукоятка TEDAC)
18. [redacted]Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)
19. [redacted]Спусковой крючок оружия — потяните, чтобы запустить вторую ракету. (левая рукоятка TEDAC)
20. [redacted]Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)
21. [redacted] Сообщите назначенному члену команды о запуске ракет.
22. [redacted]ЛРФД Курок – Поддерживать обозначение, 2ndфиксация до тех пор, пока первая ракета не достигнет цели, обозначенной TADS собственного корабля. (Правая рукоятка TEDAC)



Радиочастотная (РЧ) ракета AGM-114L

AGM-114L была первой и единственной моделью ракеты Hellfire, которая была разработана для использования радиолокационного наведения вместо лазерного. Сама ракета использует те же компоненты и характеристики, что и AGM-114K, включая цифровой автопилот и встроенную тандемную боевую часть для поражения динамической защиты, но носовую часть заменила радиолокационной ГСН миллиметрового диапазона и связанной с ней электроникой. Как и «Кило», «Лима» была рассчитана на уничтожение 21ул.основные боевые танки века и другая тяжелая бронетехника. Но в отличие от «Кило», «Лима» была специально разработана для использования в сочетании с недавно принятым на вооружение AH-64D.

Переднюю часть «Лимы» занимает активно-радиолокационная ГСН, которая может обнаруживать и сопровождать движущиеся или неподвижные наземные цели, с ограниченными возможностями по поражению медленно движущихся воздушных целей, таких как другие вертолеты. Хотя ракета наиболее эффективна при использованииРЛС управления огнем AN/APG-78 (FCR) , AGM-114L также можно использовать при использованииПрицел целеуказания AN/ASQ-170 (TADS) . Перед запуском ракета получает передачу данных о местоположении цели, независимо от того, были ли данные о местоположении цели сгенерированы FCR или TADS, после чего она использует инерциальное наведение для навигации к цели.

При первоначальном включении AGM-114L требуется настройка инерциальной системы наведения, чтобы обеспечить правильную навигацию к цели. «Инерционная передача» ориентации и линейной скорости обеспечивается INU AH-64D радиочастотным ракетам как средство быстрого выравнивания, после чего ракета готова принять передачу на цель. Однако из-за увеличенного количества электроники в «Лиме» по сравнению с «Кило» ракеты могут потенциально перегреться, если ракета остается включенной в течение длительных периодов времени. Чтобы снизить этот риск, AH-64D автоматически управляет мощностью ракет среди всех радиочастотных ракет, загруженных на боевые модули. Логика автоматического включения питания ракет будет поддерживать в питании только часть арсенала радиочастотных ракет в любой момент времени; и будет включать питание следующего комплекта ракет каждые 10 минут, чтобы дать возможность оставшимся ракетам остыть, сохраняя при этом ряд радиочастотных ракет готовыми к немедленному поражению.

(ВидетьФормат ракет WPN для получения дополнительной информации об управлении мощностью ракеты.)

Как и в случае с AGM-114K, AGM-114L может использоваться либо в режиме блокировки перед запуском (LOBL), либо в режиме блокировки после запуска (LOAL). Однако электроника ракеты AGM-114L сама автоматически определяет, какой режим ей следует использовать, в зависимости от характера получаемой передачи цели. Экипаж не имеет прямого контроля над тем, в каком режиме находится ракета по умолчанию, но при необходимости можно запретить ракетам RF использовать режим LOBL.

Логика выбора RF LOBL/LOAL

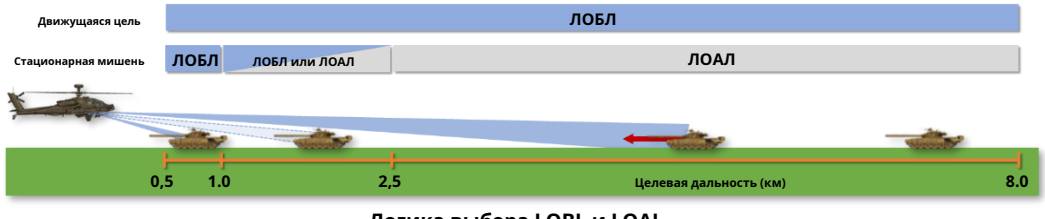
В отличие от вариантов ракеты SAL, ракета RF самостоятельно определяет, какой режим запуска (LOBL или LOAL) является оптимальным для обнаружения цели, в зависимости от характера передачи цели, которую она получает.

Блокировка перед запуском (LOBL).LOBL используется для повышения вероятности успешного поражения, если цель движется или находится на близком расстоянии от самолета (<2,5 км). Если ракета определит, что оптимальным режимом является LOBL, о чем будет свидетельствовать надпись «LOBL», отображаемая в поле «Состояние оружия» на дисплее быстрого действия члена экипажа, она немедленно активирует встроенную радиолокационную головку и просканирует окрестности местоположения цели в попытаться захватить и отследить свою цель. Если цель успешно обнаружена, на дисплее быстрого действия отобразится надпись «RF MSL TRACK».

- Если цельстационарный номенее 1 км по дальности действия недостаточно времени для обнаружения цели после запуска, и для успешного поражения необходим LOBL. Если захват цели не удался, на дисплее быстрого действия отобразится надпись «НЕТ ЗАХВАТА», и попытку захвата не следует предпринимать.
- Если цельстационарный иот 1 до 2,5 км В радиусе действия может быть недостаточно времени для обнаружения цели после запуска, и LOBL увеличивает вероятность успешного поражения. Если захват цели не удался, на дисплее высокого действия отобразится «LOAL», указывая на то, что LOAL приемлем.
- Если цельдвижущийся влюбой диапазон LOBL необходим для успешного взаимодействия. Если захват цели не удался, на дисплее быстрого действия отобразится надпись «НЕТ ЗАХВАТА», и попытку захвата не следует предпринимать.

Если обнаружение цели не удалось и желательно сделать еще одну попытку захвата цели перед запуском, член экипажа должен отключить ракетную систему, что сотрет данные о передаче цели из ракеты. Затем ракеты могут быть задействованы еще раз и может быть предпринята еще одна попытка передачи цели. Однако при высоких температурах окружающей среды множественные и повторяющиеся попытки заставить ракету активировать бортовой радар и обнаружить цель могут увеличить вероятность перегрева ракеты.

ПРИМЕЧАНИЕ:Сообщения «LOBL» или «LOAL», отображаемые в поле «Состояние оружия» на дисплее высокого действия, указывают на режим запуска, в который вошла ракета; «LOBL» не означает, что ракета достигла цели, когда находится в состоянии LOBL. Если «LOBL» по-прежнему отображается при запуске RF-ракеты, до того как отображается «RF MSL TRACK» и сопровождается большим окном ограничений ракеты, ракета запустится в состоянии LOAL и может не достичь цели после запуска. (ВидетьКоробка с ограничениями по радиочастотным ракетам Чтобы получить больше информации)



Логика выбора LOBL и LOAL

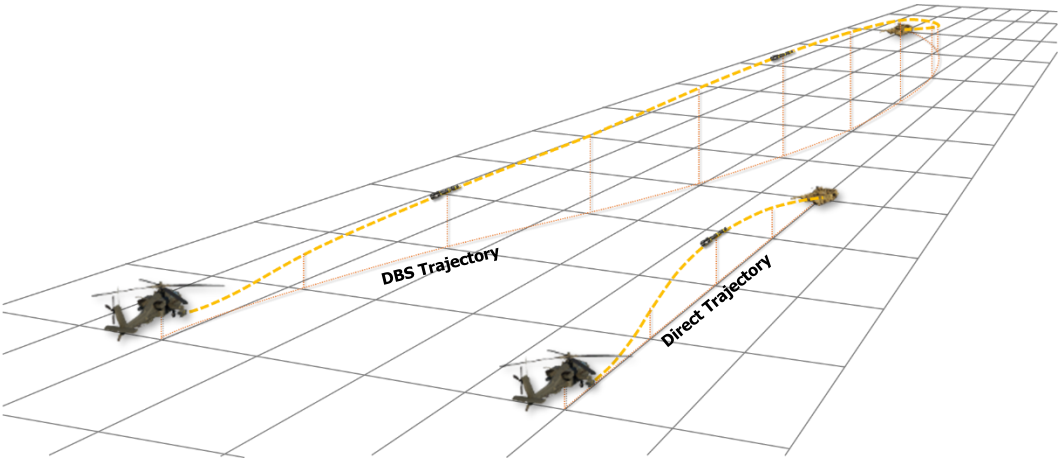
Блокировка после запуска (LOAL).LOAL используется, если LOBL не требуется для обеспечения успешного боя, если цель не может быть обнаружена до запуска и имеется достаточно времени для захвата цели после запуска, или если на странице WPN включена функция LOBL INHIBIT. Если ракета определит, что оптимальным режимом является LOAL, о чем будет свидетельствовать надпись «LOAL», отображаемая в поле «Состояние оружия» на дисплее высокого действия члена экипажа, ее следует запустить, как только передача цели будет завершена, чтобы обеспечить успешный бой.

- Если цельстационарный иот 1 до 2,5 км в радиусе действия иLOBL не удался , на дисплее высокого действия отобразится «LOAL», указывая на то, что значение LOAL приемлемо.
- Если цельстационарный иболее 2,5 км В пределах диапазона на дисплее высокого действия будет отображаться надпись «LOAL», указывающая на то, что значение LOAL приемлемо.

Траектории РЧ после запуска

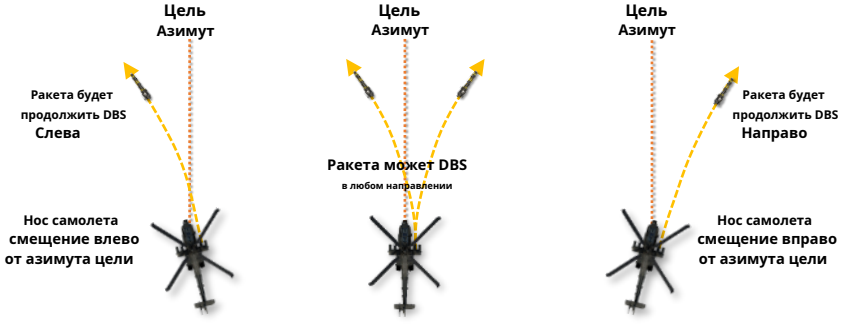
При запуске радиочастотной ракеты она будет использовать одну из двух траекторий в зависимости от способности ракеты обнаруживать и сопровождать цель. Если ракета не может обнаружить или удержать цель, она будет использовать внеосевой профиль полета, чтобы увеличить разрешение радара цели среди наземных помех. В противном случае ракета будет использовать прямой профиль полета к цели.

- **Траектория повышения резкости доплеровского луча (DBS).**При использовании внеосевого профиля полета ракета RF использует принцип радиолокационной обработки, известный как обострение допперовского луча, для увеличения разрешения радиолокационной обработки с целью обнаружения или отслеживания своей цели. Траектория DBS более вероятна, когда цель находится на достаточной дальности, на которой возможен такой маневр, или когда ракета используется в режиме запуска LOAL. (ВидетьПовышение резкости доплеровского луча на следующей странице для получения дополнительной информации.)
- **Прямая траектория.**При использовании против целей, которые легко обнаруживаются и отслеживаются, или против целей, находящихся на близком расстоянии и с недостаточным пространством для маневра для выполнения траектории DBS, ракета будет использовать прямую траекторию к цели.



Траектории РЧ после запуска

ПРИМЕЧАНИЕ:Ракета RF может столкнуться с препятствиями при использовании траектории DBS после запуска, например, при использовании вблизи высокогорной местности или высоких городских сооружений. При необходимости нос самолета может быть смещен в любую сторону от азимута цели, чтобы заставить ракету выполнить траекторию DBS в соответствующем направлении.



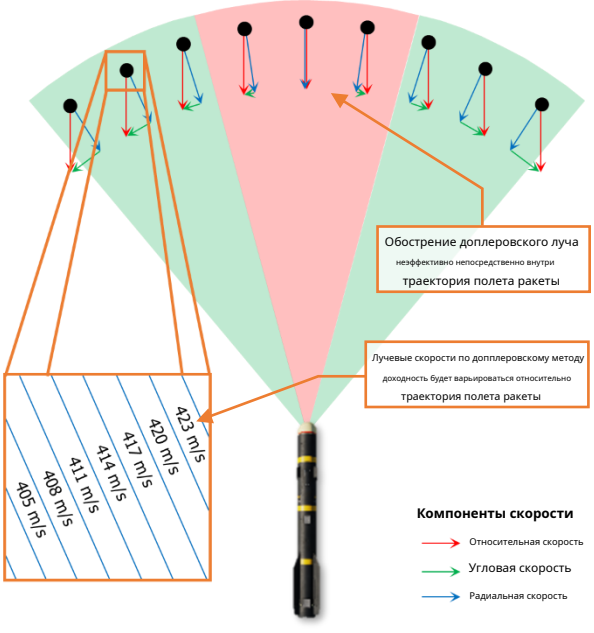
Направление траектории DBS

Обострение доплеровского луча (DBS)

Повышение резкости доплеровского луча — это метод обработки полученных радиолокационных сигналов для создания радиолокационной карты более высокого разрешения, который сегодня используется во многих приложениях в мире, даже за пределами военной авиации. Типичное радиолокационное картографирование реального луча ограничено по разрешению, тогда как для повышения резкости доплеровского луча используются различия в радиальной скорости для получения более детального радиолокационного изображения. Однако усиление доплеровского луча ограничено относительным углом отражения радара по отношению к движению передающей антенны радара по поверхности.

Когда антенна радара перемещается по поверхности, независимо от того, установлена ли она на самолете, таком как F-16, или на ракете, такой как AGM-114L, отраженные сигналы радара принимаются от местности и таких объектов, как растительность, конструкции или транспортные средства. Даже если все обнаруженные объекты неподвижны, скорость самой ракеты вызывает измеримый сдвиг частоты энергии электромагнитного радара, отраженной обратно в сторону самонаводящейся ракеты; эффект Доплера. Однако радиолокационные отражения, принимаемые с обеих сторон траектории ракеты по поверхности, будут вызывать меньший доплеровский сдвиг из-за их более низкой радиальной скорости по сравнению с отражениями непосредственно перед ракетой. Чем больше угловое смещение от траектории полета ракеты, тем ниже измеренная радиальная скорость.

Поскольку отраженные данные радара обрабатываются с учетом этих небольших различий в доплеровском сдвиге, отраженные сигналы из любого места на радиолокационном изображении могут быть рассчитаны и далее разделены на отдельные точки для учета отклонений радиальной скорости. В результате получается более четкое радиолокационное изображение с более высоким разрешением.

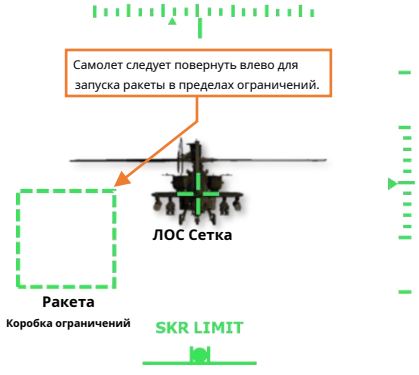


Метод обработки повышения резкости доплеровского луча

Поскольку усиление доплеровского луча зависит от достаточная разница в доплеровской частоте в пределах измеряемой области, такие расчеты не могут быть выполнены, когда радар сканирует область непосредственно перед траекторией полета ракеты (или прямо по лучу). В результате усиление доплеровского луча становится неэффективным, если область сканирования не смещена в достаточной степени по обе стороны от траектории полета ракеты. Когда для обнаружения и сопровождения заданной цели необходимо усиление доплеровского луча, AGM-114L будет летать по внеосевой траектории DBS, чтобы разрешить этот метод обработки.

Коробка с ограничениями по радиочастотным ракетам

Ключевым элементом символики, связанной с использованием AGM-114L, является блок ограничений по ракетам, отображаемый в символах прицела члена экипажа. Поле ограничений ракеты представляет собой навигационную подсказку и индикатор режима запуска, который указывает режим запуска ракеты и то, находится ли ракета в пределах допустимых ограничений запуска.



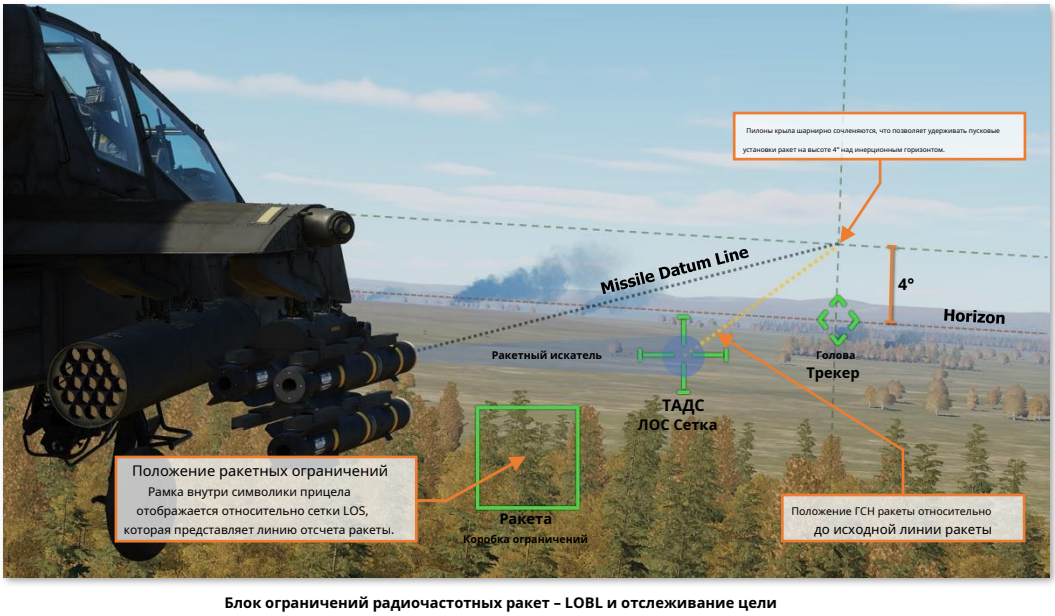
Коробка ограничений по ракетам в продольном масштабе и является *нета* виртуальная символика элемент; его отображаемое местоположение не соответствует реальному местоположению, которое наблюдается «из окна», например, с помощью трекера головы или вектора траектории полета. Положение поля ограничений ракеты определяется по сетке LOS, которая соответствует исходной линии ракеты (0° по азимуту и углу места от продольной оси корпуса ракеты). Однако эталонная позиция, которую представляет блок ограничений ракеты, является либо целевым местоположением относительно исходной линии ракеты; или, особенно в случае, когда TADS является выбранным прицелом и передача цели еще не была выполнена, окно ограничений ракеты выводится из положения турели TADS относительно исходной линии ракеты.

Для увеличения траектории ракет после пуска и обеспечения ракеты не ударяются о землю, пилоны крыла шарнирно сочленяются по вертикальной оси, чтобы поддерживать угол наклона пилонов каждой ракетной пусковой установки на 4 ° над инерционным горизонтом при срабатывании ракет. Это приводит к тому, что исходная линия каждой ракеты стабилизируется на 4 ° над горизонтом независимо от угла тангажа самолета.

Режим захвата перед запуском (LOBL), слежение за ракетами (RF MSL TRACK)

Если ракета находится в режиме LOBL и отслеживает цель с помощью встроенной ГСН, поле «Ограничения ракеты» соответствует положению ГСН ракеты по азимуту и углу места относительно исходной линии ракеты.

Максимально допустимый угол смещения ракеты РФ в режиме LOBL составляет 20° для целей на дальности 1 км и более или 5° для целей на дальности менее 1 км; в противном случае поле ограничений будет отображаться как недействительное, указывая на то, что ракета находится за пределами ограничений запуска. (ВидетьФормат поля ограничений ракеты Чтобы получить больше информации.)

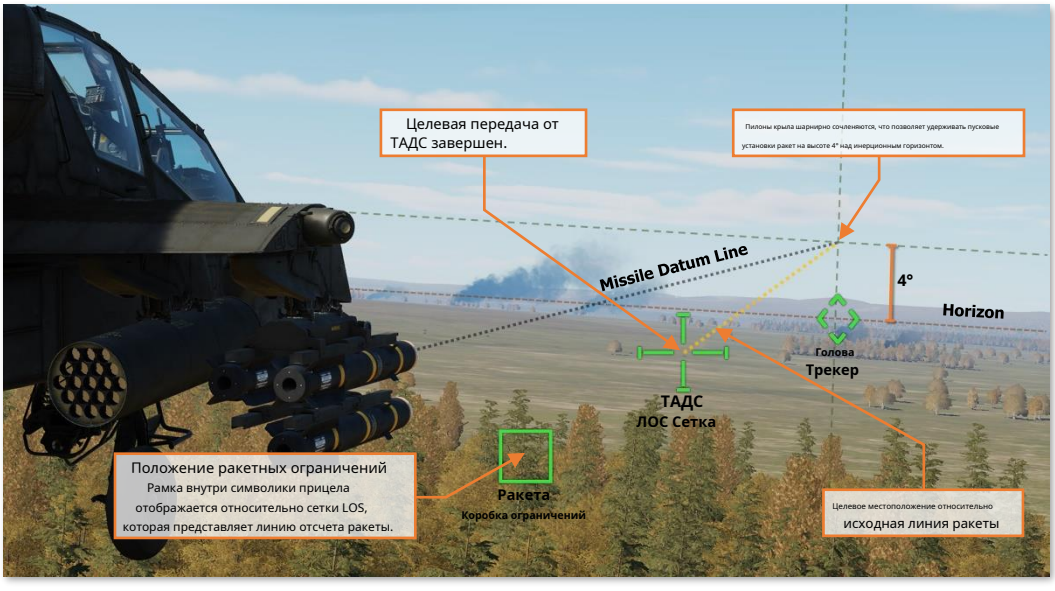


Блок ограничений радиочастотных ракет – LOBL и отслеживание цели

Режим блокировки после запуска (LOAL), передача цели завершена

Если ракета получила передачу на цель и находится в режиме LOAL, окно ограничений ракеты соответствует местоположению цели по азимуту и углу места относительно исходной линии ракеты.

Максимально допустимый угол смещения ракеты РФ в режиме LOAL составляет 20° для целей на дальности 1 километр и более; в противном случае поле ограничений будет отображаться как недействительное, указывая на то, что ракета находится за пределами ограничений запуска. (Видеть[Формат поля ограничений ракеты](#) Чтобы получить больше информации.)



Ящик с ограничениями по радиочастотным ракетам - LOAL с успешной передачей цели

Формат поля ограничений радиочастотных ракет

Поле ограничений ракеты отображается в четырех форматах, чтобы указать режим запуска ракеты (LOBL или LOAL), а также то, находится ли ракета в пределах допустимых ограничений запуска (действительный или недействительный).

Если ГСН ракеты не отслеживает цель после получения передачи цели, ракета будет запущена в режиме блокировки после запуска (LOAL).

Если ГСН ракеты обнаружила цель и отслеживает ее, ракета будет запущена в режиме захвата перед запуском (LOBL).

Если ракета находится в пределах допустимых ограничений запуска и на дисплее активных действий не отображаются сообщения о запрете вооружения, окно ограничений ракеты будет отображаться как действительное.

Если ракета находится за пределами допустимых ограничений запуска или на дисплее высокого действия отображаются какие-либо сообщения о запрете вооружения, окно ограничений ракеты будет отображаться как недействительное.

- **Ограничения LOBL (< 1 км).**ЛВ ГСН ракеты смещена на величину ≤ 5° от исходной линии ракеты.
- **Ограничения LOBL (≥ 1 км).**ЛВ ГСН ракеты смещена на величину ≤ 20° от исходной линии ракеты.
- **Ограничения LOAL (≥ 1 км).**Прямая видимость (LOS) на цель смещена на ≤ 20° от исходной линии ракеты.

Запреты на радиочастотное ракетное оружие

Следующие условия будут препятствовать запуску ракет RF. Запрет производительности можно обойти, переведя курок в положение 2.naфиксатор. Запреты безопасности не могут быть отменены.

Производительность тормозится

ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ПРЕДЕЛ БАЛ	Требуемое решение для прицеливания оружия превышает возможности баллистической обработки.	Если это тактически возможно, поразите цель на более близком расстоянии.
УГОЛ ПИЛОНА	Положение ракетной пусковой установки находится на расстоянии ≥10° от оптимального стартового положения или положение пилона неизвестно.	Подождите, пока ракетные установки займут оптимальную стартовую позицию. Если сообщение о запрете остается, ракеты все равно могут быть выпущены, но позиции ракетных пусковых установок должны быть визуально подтверждены, чтобы обеспечить возможность принятия соответствующих мер для успешного боя.
ПРЕДЕЛ ПИЛОНА (В ПОЛЁТЕ)	Заданное положение пусковой(ых) ракетной установки выходит за пределы поворота пилона. (от +4° до -15°).	При необходимости отрегулируйте угол тангажа самолета, чтобы довести угол поворота пилонов крыла до +4° над инерционным горизонтом.
ПРЕДЕЛ СТАВКИ	Скорость тангажа, крена и/или рыскания чрезмерна.	Перед запуском стабилизируйте положение самолета.
ПРЕДЕЛ РОЛКА	Угол крена самолета чрезмерный.	Перед запуском уменьшите крен самолета.
ЛИМИТ СКР	ГСН ракеты достигла предела подвеса.	Отрегулируйте курс или тангаж самолета так, чтобы цель оказалась в поле зрения ГСН ракеты. (например, поверните к окну «Ограничения по ракетам»).
ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ	При работе ракеты в режиме LOAL положение цели относительно курса самолета является избыточным.	Отрегулируйте курс самолета, чтобы приблизить целевую позицию к осевой линии самолета. (например, поверните к окну «Ограничения по ракетам»).

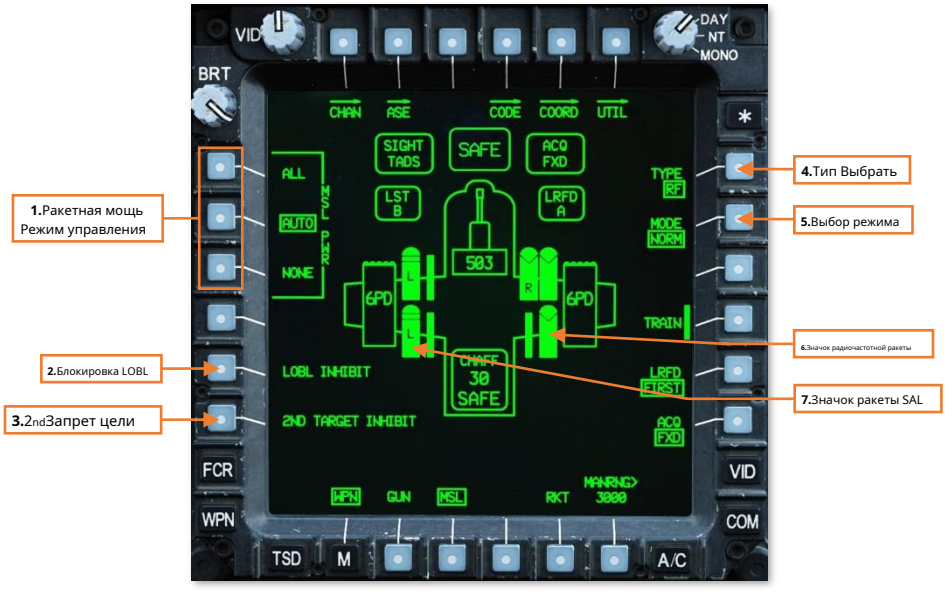
Безопасность запрещает

ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ	КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ
ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ	Вертикальное ускорение <0,5 G; лопасти несущего винта могут препятствовать траектории ракеты при выстреле.	Уменьшите жесткость текущего маневра, чтобы увеличить положительную перегрузку самолета.
Альтернативный запуск	Уже идет ракетный залп.	Ракета может быть выпущена через 2 секунды после завершения ракетного залпа.
ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ	Пушка не совпадает с решением прицеливания оружия и может препятствовать траектории полета ракет, выпущенных из внутренних пилонов крыла.	Если это тактически возможно, проинструктируйте члена экипажа, приведшего в действие орудие, прекратить стрельбу, чтобы разрешить стрельбу ракетами. Другая ракета может быть выбрана вручную, установив режим MAN и нажав кнопку «Продвижение ракеты».

ЛОС НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ	Линия визирования выбранного прицела недействительна или неисправна.	Выберите другой прицел для взаимодействия.
MSL НЕ ГОТОВ	Ни одна ракета РФ не получила инерциальной ориентации от самолета. Ракета не была выбрана в режиме MAN.	Убедитесь, что для MSL PWR установлено значение «ВСЕ» или «АВТО», чтобы радиочастотные ракеты могли получить инерциальную ориентацию. Нажмите кнопку «Продвижение ракеты», чтобы выбрать следующую ракету в режиме MAN.
ОШИБКА ПИЛОНА	Самолет находится на земле (вес на колесах), расположение ракетных установок неизвестно.	Если сообщение о блокировке остается, возможно, соответствующие пилоны крыла вышли из строя, и ракеты следует вывести из строя.
ПРЕДЕЛ ПИЛОНА (НА ЗЕМЛЕ)	Заданное положение пусковой(ых) ракетной установки выходит за пределы поворота пилона. (от +4° до -5°).	Ракеты должны быть выведены из строя.
БЕЗОПАСНЫЙ	Состояние основного вооружения в настоящее время установлено на БЕЗОПАСНО; из оружия нельзя стрелять.	Установите кнопку A/S на панели вооружения в положение ARM.

Формат ракеты WPN (MSL) – настройки радиочастотной ракеты

Когда радиочастотные ракеты выбраны для использования на месте экипажа, на странице WPN будут отображаться настройки радиочастотных ракет, если они установлены в формате MSL.



1. Режим управления мощностью ракеты.Если для параметра «Режим» установлено значение «НОРМ», выбирается настройка управления питанием для всех ракет AGM-114L, загруженных на самолет. Эта настройка является общей для всех станций экипажа.

- **ВСЕ.**Все радиочастотные ракеты включены. Все радиочастотные ракеты выполняют инерциальную юстировку и самопроверку и готовы к передаче управления на цель, но могут перегреться, если оставить их в этом состоянии на длительный период.
- **АВТО.**Управление мощностью радиочастотных ракет осуществляется автоматически в зависимости от количества ракет. Подкомплекты ракетного вооружения включаются и выравниваются с 10-минутными интервалами. По истечении 10 минут ракеты отключаются, а следующая часть инвентаря включается и выравнивается. Это гарантирует, что часть оборудования готова к передаче целей, одновременно снижая риск перегрева ракет.
  - При загрузке 8 и более ракет РФ 4 ракеты находятся в состоянии «Готовность». При
  - загрузке от 4 до 7 ракет РФ 2 ракеты находятся в состоянии «Готовность».
  - При загрузке 2 или 3 ракет РФ 1 ракета находится в состоянии «Готовность».
  - Если загружена 1 ракета RF, ракета будет переведена в состояние «Готовность», когда любая из станций экипажа активирует ракеты с ТИПОМ (VAB R1), установленным на RF. Если ракеты выведены из строя или для ТИП установлено значение SAL, единственная радиочастотная ракета будет отключена.
- **НИКТО.**Все радиочастотные ракеты выключены. Все радиочастотные ракеты остаются невыровненными и не могут принять передачу на цель, но не перегреваются.

2. Блокировка LOBL.Радиочастотным ракетам запрещено излучать радиолокационные сигналы перед запуском. Это предотвратит переход ракет AGM-114L в режим LOBL или отслеживание назначенных целей перед запуском.

3. 2nd Целевое подавление.Не реализована.

4. Введите «Выбрать».Отображает выбранный тип ракеты для применения. Эта настройка не зависит от места экипажа и контекстуально зависит от выбранного прицела на месте экипажа.

- **САЛ.**Ракеты SAL выбираются для применения с места экипажа. На дисплее High Action будут отображаться соответствующие символы для использования ракет SAL, а на странице WPN будут отображаться настройки ракет SAL, если они установлены в формате MSL.
  - Если выбранный прицел установлен на HMD, в качестве типа ракеты автоматически выбирается SAL, и выбор члена экипажа будет запрещен.
- **РФ.**Выбор ракеты для применения осуществляется с места экипажа. На дисплее High Action будут отображаться соответствующие символы для применения радиочастотных ракет, а на странице WPN будут отображаться настройки радиочастотных ракет, если они установлены в формате MSL.
  - Если выбранный прицел установлен на FCR, в качестве типа ракеты автоматически выбирается RF, и выбор члена экипажа будет запрещен.

5. Выбор режима.Выбирает режим управления запасами ракет. Эта настройка является общей для всех станций экипажа.

- **НОРМА.**Инвентаризация ракет, управление питанием и последовательность запуска управляются автоматически. Запуски ракет будут производиться поочередно между каждой станцией крыла для поддержания центра тяжести по мере необходимости.
  - Управление питанием ракеты будет осуществляться в соответствии с выбором MSL PWR (VAB L1-L3).
- **МУЖЧИНА.**Инвентаризация ракет, управление питанием и последовательность запуска управляются экипажем вручную. Запуски ракет могут привести к асимметричной загрузке и вызвать проблемы с центром тяжести. Неправильное управление питанием может привести к перегреву ракеты.
  - Выбирается и приводится в действие одна ракета. Кнопка «Продвижение ракеты» наКоллективная хватка миссии илиПравая рукоятка TEDAC может использоваться для выбора следующей ракеты для запуска. При запуске каждой ракеты необходимо использовать кнопку «Продвижение ракеты» для выбора и запуска следующей ракеты.

6. Значок радиочастотной ракеты.Указывает, что ракета AGM-114L загружена на соответствующую направляющую ракетной установки. Внешний вид значка ракеты и текстовая метка указывают рабочее состояние и статус ракеты.

Ракета РФ загружается на соответствующий
рельсовая пусковая установка для ракет.

Сплошной значок ракеты отображается, если страница WPN имеет формат MSL.

Полый белый мигающий значок ракеты указывает на то, что следующая ракета будет выпущена.

Ракета находится в состоянии ожидания, пока выполняется встроенное тестирование.

Ракета запитана и находится в состоянии готовности.

Следующая ракета, которая будет выпущена, находится в состоянии слежения.

Ракета находится под напряжением и указывает на то, что она перегрелась.

7. Значок ракеты SAL.Указывает, что ракета AGM-114K загружена на соответствующую направляющую ракетной установки. Внешний вид значка ракеты и текстовая метка указывают рабочее состояние и статус ракеты. (ВидетьНастройки типа ракеты SAL Чтобы получить больше информации.)

Сообщения о состоянии радиочастотного ракетного оружия

Следующие сообщения будут отображаться на дисплее высокого действия в зависимости от текущего статуса ракеты или настроек страницы оружия, когда ракеты активируются и тип ракеты установлен на RF.

ИНГИБАЦИЯ	СОСТОЯНИЕ
ВЧ TOF=##	Оставшееся время полета (в секундах) следующей ракеты РФ.
ЛОАЛ ЧЕЛОВЕК	Следующая ракета RF находится в режиме LOAL. Режим управления ракетами установлен на MAN.
ЛОАЛ НОРМ	Следующая ракета RF находится в режиме LOAL. Режим управления ракетами установлен на НОРМ.
ЛОБЛ-ИНГИБИТ	LOBL INHIBIT включен на странице WPN. Следующая ракета RF переводится в режим LOAL.
ЛОБЛ ЧЕЛОВЕК	Следующая за запуском радиочастотная ракета находится в режиме LOBL и пытается захватить цель. Режим управления ракетами установлен на MAN.
ЛОБЛ НОРМ	Следующая за запуском радиочастотная ракета находится в режиме LOBL и пытается захватить цель. Режим управления ракетами установлен на НОРМ.
ЗАПУСК MSL	Дана команда на пуск очередной ракеты РФ.
ТИП МСЛ?	Ракеты задействованы, но ракет выбранного типа (SAL или RF) нет.
НЕТ ПРИОБРЕСТИ	Следующей ракете для успешного поражения требуется LOBL, но она не достигла цели. Не следует предпринимать попытки запуска.
НЕТ РАКЕТ	Ракеты запущены, но ракет SAL или RF нет.
РФ МСЛ ТРЕК	Следующая ракета находится в режиме LOBL и отслеживает цель.
ОРУЖИЕ?	Спусковой крючок оружия был нажат, но оружие не было задействовано.

Адский огонь с радиолокационным управлением (FCR)

При применении радиочастотной ракеты с любого места экипажа с использованием FCR данные о цели передаются на AGM-114L при срабатывании ракет и выборе цели NTS. Когда ракеты активируются на месте экипажа CPG, окно ограничений ракет также будет отображаться на месте экипажа пилота, чтобы обеспечить маневрирование самолета в пределах допустимых ограничений запуска.

Чтобы поразить цель радиочастотной ракетой при использовании FCR для передачи передачи цели:

1.Переключатель выбора прицела – FCR, если FCR не выбранный прицел. (Коллективная рукоятка миссии или правая рукоятка TEDAC)

или

1.Кнопка фиксированного действия FCR — нажмите, если выбран прицел FCR.

2.HTC (VAB L1) – Выбор цели HTC.

или

2.Контроллер курсора MPD/Ввод — выберите желаемую цель для поражения.

3.Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.

4.Переключатель действия оружия (WAS) — справа. (Циклическая рукоятка или левая рукоятка TEDAC)

5.Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)

- © РЕЖИМ (VAB R2) – НОРМ или MAN.
- © MSL PWR (VAB R1 или R2) – ВСЕ или АВТО.

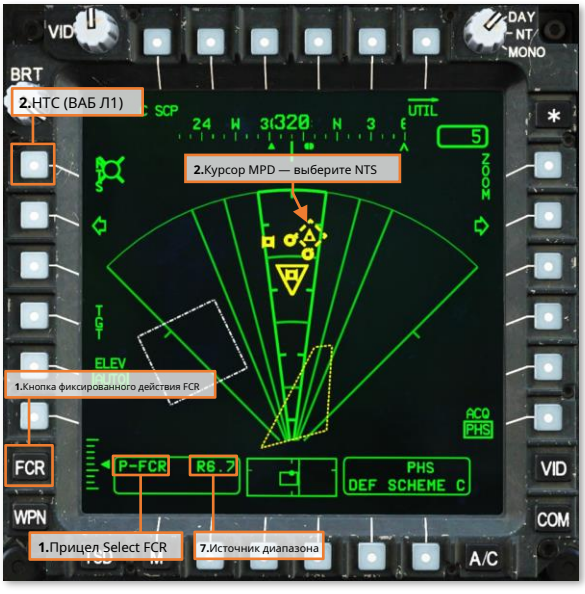
6.Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)

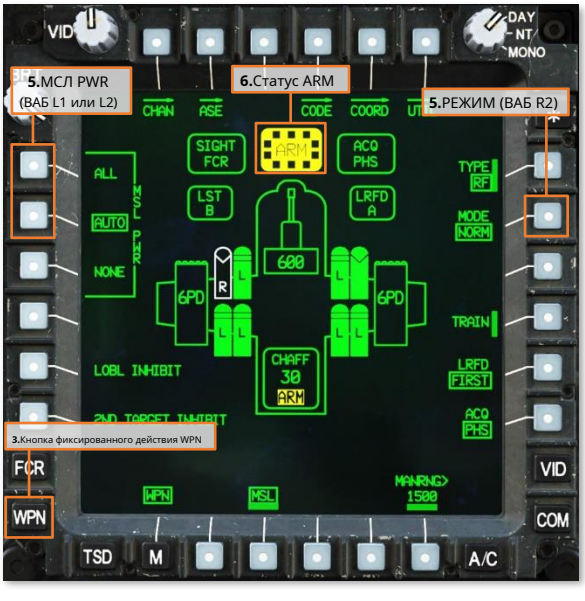
7.Источник дальности — убедитесь, что дальность действия радара находится в пределах соответствующего диапазона поражения.

Выбор режима запуска (LOBL/LOAL) После того, как данные о цели будут получены, ракета RF автоматически выберет режим LOBL или LOAL в зависимости от характера самих данных о цели. (Видеть Логика выбора RF LOBL/LOAL Чтобы получить больше информации.)

Если ракета пытается захватить цель, в поле «Состояние оружия» на дисплее высокого действия будет отображаться «LOBL NORM» или «LOBL MAN».

Если ракета успешно захватит цель в режиме LOBL, в поле «Статус оружия» отобразится «RF MSL TRACK».





Если ракете не удалось захватить цель, которая движется или находится на расстоянии менее 1 километра, в поле «Статус оружия» отобразится надпись «НЕТ ЗАХВАТА». Ракету по-прежнему можно запустить в режиме LOAL, но она может не поразить цель. Ракеты должны быть отключены, чтобы стереть передачу цели, и отреагировать на попытку другой передачи цели.

Если ракета не пытается захватить цель или не смогла захватить неподвижную цель на расстоянии от 1 до 2,5 километров, в поле «Статус оружия» будет отображаться «LOAL NORM» или «LOAL MAN».

8.Статус оружия – проверьте «RF MSL TRACK», «LOAL NORM» или «LOAL MAN». (Дисплей высокой активности)

ПРИМЕЧАНИЕ:«LOBL INHIBIT» также может отображаться, если эта функция включена на странице WPN.

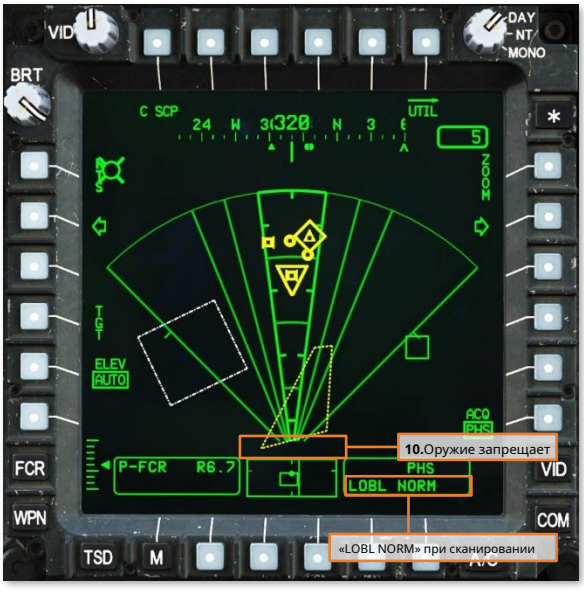
9. цены за пр **(Если CPG)**Поручите пилоту выровнять самолет по ящику ограничений ракеты – «Ограничения».

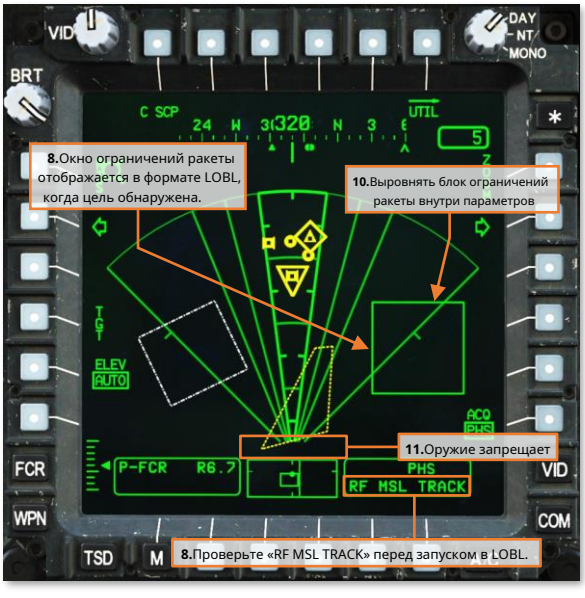
10. ПЛТ Ящик с ограничениями для ракет – выровняйте по прицельной сетке HMD LOS.

- Бегущий/ныряющий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении поля ограничений ракеты.
- Hover Fire — нажимайте педалью в направлении поля ограничений ракеты.

11.Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. Безопасность или Производительность отображаются запрещающие сообщения:

- ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
- Альтернативный запуск
- ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
- ОШИБКА ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ БАЛ
- УГОЛ ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ СТАВКИ
- ПРЕДЕЛ РОЛКА
- ЛИМИТ СКР
- ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ





12.Спусковой крючок оружия – потянуть. (Cyclic или левая рукоятка TEDAC)

13.Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)

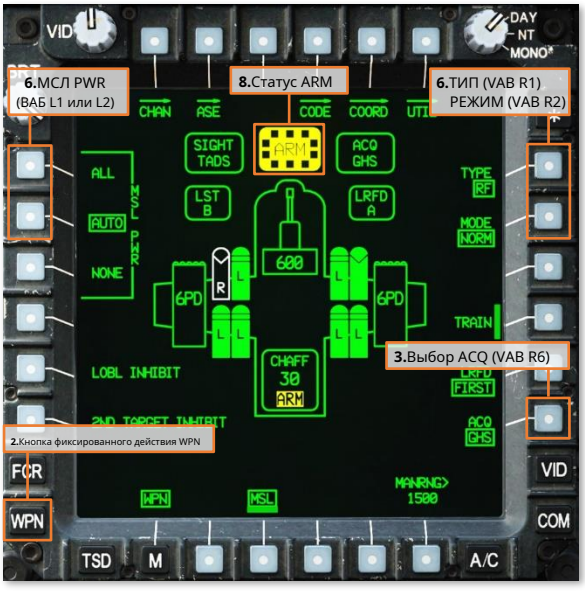
ПРИМЕЧАНИЕ:При поражении цели радиочастотной ракетой в режиме LOAL пилот должен выровнять самолет в пределах ограничений пуска, а ракету следует запустить как можно скорее после передачи цели ракете.

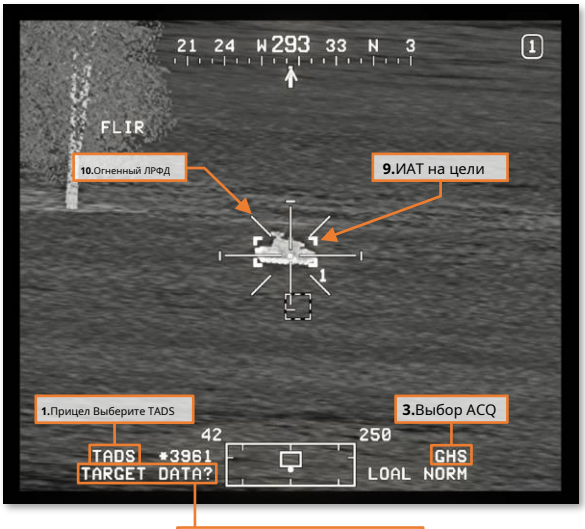
«Адский огонь» с радиолокационным управлением (TADS)

При использовании радиочастотной ракеты с использованием TADS для генерации данных о целеуказании цель обозначается TADS LRFD за 3 секунды до запуска ракеты. Режимы наведения TADS LMC и/или IAT следует использовать, чтобы помочь CPG стабилизировать прицельную марку TADS LOS на цели, что повысит точность данных о цели, отправляемых на ракету. Когда ракеты активируются на месте экипажа CPG, окно ограничений ракет также будет отображаться на месте экипажа пилота, чтобы обеспечить маневрирование самолета в пределах допустимых ограничений запуска.

Чтобы поразить цель радиочастотной ракетой при использовании TADS для генерации передачи цели:

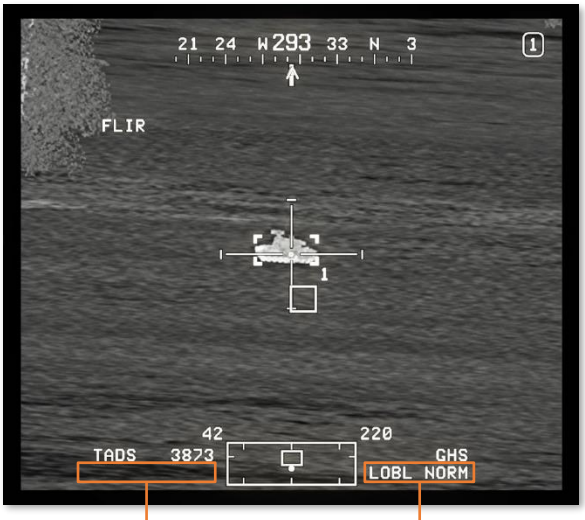
1. [redacted]Переключатель выбора прицела – TADS. (Правая рукоятка TEDAC)
2. [redacted]Кнопка фиксированного действия WPN — нажмите.
3. [redacted](Необязательный) Обозначить соответствующий источник обнаружения (ACQ) для получения цели.
   - Если цель визуально обнаружена любым из членов экипажа, установите ACQ на PHS или GHS.
   - Если цель сохранена как точка в навигационной базе данных, установите ACQ для соответствующей точки.
4. [redacted](Необязательный)Кнопка SLAVE – нажмите, а затем нажмите еще раз, чтобы вывести из подчиненного режима, когда TADS завершит поворот.
5. [redacted]Переключатель действия оружия (WAS) — справа. (левая рукоятка TEDAC)
6. [redacted]Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)
   - ТИП (ВАБ P1) – РФ.
   - © РЕЖИМ (VAB R2) – НОРМ или MAN.
   - © MSL PWR (VAB R1 или R2) – ВСЕ или АВТО.
7. [redacted]Статус прицела – проверьте «ЦЕЛЕВЫЕ ДАННЫЕ?» отображается. (Дисплей высокой активности)
8. [redacted]Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)
9. [redacted]Если цель или самолет движутся, включите режимы наведения TADS, чтобы TADS стабилизировался на цели.
   - Ручное слежение — включите ЛКМ и используйте прицел ручного слежения.
   - Автоматическое отслеживание — включите IAT.





10. [redacted] Триггер LRFD – потяните и удерживайте в течение 3 секунд, 2nd до тех пор, пока не появится сообщение «ЦЕЛЕВЫЕ ДАННЫЕ?» удаляется из поля Статус прицела. (Правая рукоятка TEDAC)

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда «ЦЕЛЕВЫЕ ДАННЫЕ?» удален из поля «Состояние прицела», триггер LRFD можно отпустить.



10. «ЦЕЛЕВЫЕ ДАННЫЕ?» не отображается

10. «LOBL NORM» при сканировании

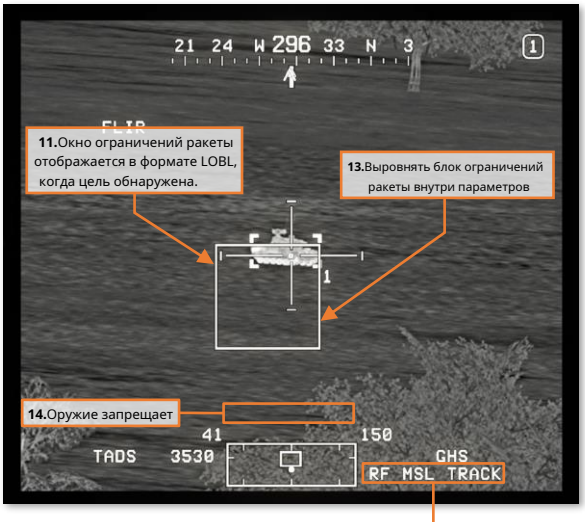
Выбор режима запуска (LOBL/LOAL) После того, как данные о цели будут получены, ракета RF автоматически выберет режим LOBL или LOAL в зависимости от характера самих данных о цели. (Видеть Логика выбора RF LOBL/LOAL Чтобы получить больше информации.)

Если ракета пытается захватить цель, в поле «Состояние оружия» на дисплее высокого действия будет отображаться «LOBL NORM» или «LOBL MAN».

Если ракета успешно захватит цель в режиме LOBL, в поле «Статус оружия» отобразится «RF MSL TRACK».

Если ракете не удалось захватить цель, которая движется или находится на расстоянии менее 1 километра, в поле «Статус оружия» отобразится надпись «НЕТ ЗАХВАТА». Ракету по-прежнему можно запустить в режиме LOAL, но она может не поразить цель. Ракеты должны быть отключены, чтобы стереть передачу цели, и отреагировать на попытку другой передачи цели.

Если ракета не пытается захватить цель или не смогла захватить неподвижную цель на расстоянии от 1 до 2,5 километров, в поле «Статус оружия» будет отображаться «LOAL NORM» или «LOAL MAN».



11. [redacted] Статус оружия – проверьте «RF MSL TRACK», «LOAL NORM» или «LOAL MAN». (Дисплей высокой активности)

ПРИМЕЧАНИЕ: «LOBL INHIBIT» также может отображаться, если эта функция включена на странице WPN.

12. [redacted] Поручите пилоту выровнять самолет по ящику ограничений ракеты – «Ограничения».

13. ПЛТ Ящик с ограничениями для ракет – выровняйте по прицельной сетке HMD LOS.

- Бегущий/ныряющий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении поля ограничений ракеты.
- Hover Fire — нажимайте педалью в направлении поля ограничений ракеты.

14. [redacted]Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. БезопасностьилиПроизводительностьотображаются запрещающие сообщения:
    - ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
    - Альтернативный запуск
    - ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
    - ОШИБКА ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ БАЛ
    - УГОЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ ПИЛОНА
    - ПРЕДЕЛ СТАВКИ
    - ПРЕДЕЛ РОЛКА
    - ЛИМИТ СКР
    - ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ
15. [redacted]Спусковой крючок оружия – потянуть. (левая рукоятка TEDAC)
16. [redacted]Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH». (Дисплей высокой активности)

    ПРИМЕЧАНИЕ:При поражении цели радиочастотной ракетой в режиме LOAL пилот должен выровнять самолет в пределах ограничений пуска, а CPG должен запустить ракету как можно скорее после передачи цели ракете, что обозначается надписью «TARGET DATA?» удаляется из поля «Состояние прицела» на дисплее высокого действия.

Взаимодействие с адским огнем под радиолокационным управлением (передача радиочастот)

При использовании радиочастотной ракеты после получения RFHO по каналу передачи данных данные о цели RFHO сохраняются как цель FCR Next-To-Shoot (NTS), даже если принимающий AH-64D не оснащен самим FCR. При срабатывании ракеты данные о цели передаются на AGM-114L. Поле ограничений по ракетам также будет отображаться на рабочем месте пилота, чтобы обеспечить маневрирование самолета в пределах приемлемых ограничений запуска.

Чтобы поразить цель радиочастотной ракетой при использовании RFHandover (RFHO) для генерации передачи цели:

1.Кнопка фиксированного действия TSD – нажмите.

2.РЧ-хендовер (RFHO) – прием (страница TSD)

- ЗАПИСЬ (VAB L2) – Выбор.
- РФХО (ВАБ L2-L5) – Выбрать.

3.Переключатель выбора прицела – FCR. (Коллективная рукоятка миссии или правая рукоятка TEDAC)

4.Переключатель действия оружия (WAS) — справа. (Циклическая рукоятка или левая рукоятка TEDAC)

5.Настройки оружия – Подтвердить или выбрать. (страница WPN)

- © РЕЖИМ (VAB R2) – НОРМ или MAN.
- © MSL PWR (VAB R1 или R2) – ВСЕ или АВТО.

6.Кнопка A/S — проверено в ARM. (Панель вооружения)

7.Источник дальности — убедитесь, что дальность действия радара находится в пределах соответствующего диапазона поражения.

Выбор режима запуска (LOBL/LOAL) После того, как данные о цели будут получены, ракета RF автоматически выберет режим LOBL или LOAL в зависимости от характера самих данных о цели. (Видеть Логика выбора RF LOBL/LOAL Чтобы получить больше информации.)

Если ракета пытается захватить цель, в поле «Состояние оружия» на дисплее высокого действия будет отображаться «LOBL NORM» или «LOBL MAN».

Если ракета успешно захватит цель в режиме LOBL, в поле «Статус оружия» отобразится «RF MSL TRACK».

Если ракете не удалось захватить цель, которая движется или находится на расстоянии менее 1 километра, в поле «Статус оружия» отобразится «НЕТ ЗАХВАТА». Ракета по-прежнему может быть выпущена в режиме LOAL, но ракета не может попасть в цель.

цель. Ракеты должны быть выведены из строя, чтобы стереть передачу цели, и повторно активированы, чтобы попытаться выполнить другую передачу цели.

Если ракета не пытается захватить цель или не смогла захватить неподвижную цель на расстоянии от 1 до 2,5 километров, в поле «Статус оружия» будет отображаться «LOAL NORM» или «LOAL MAN».

8.Статус оружия – проверьте «RF MSL TRACK», «LOAL NORM» или «LOAL MAN». (Дисплей высокой активности)

ПРИМЕЧАНИЕ:«LOBL INHIBIT» также может отображаться, если эта функция включена на странице WPN.

9. цены за пр**(Если CPG)**Поручите пилоту выровнять самолет по ящику ограничений ракеты – «Ограничения».

10. ПЛТ Ящик с ограничениями для ракет – выровняйте по прицельной сетке HMD LOS.

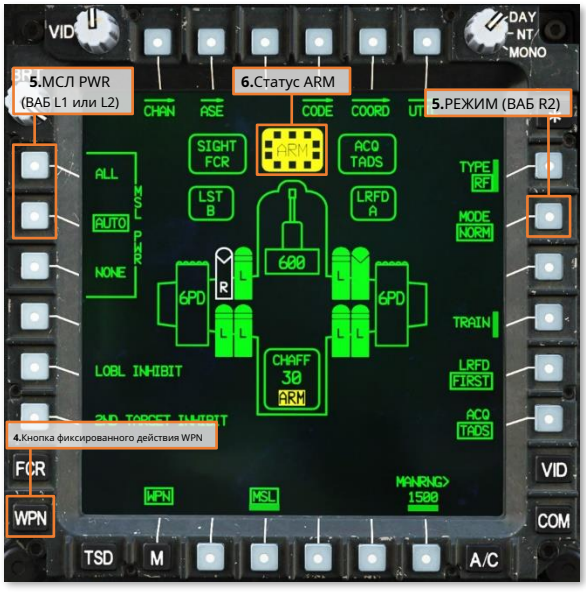
- Бегущий/ныряющий огонь – применяйте циклические воздействия в направлении поля ограничений ракеты.
- Hover Fire — нажимайте педалью в направлении поля ограничений ракеты.

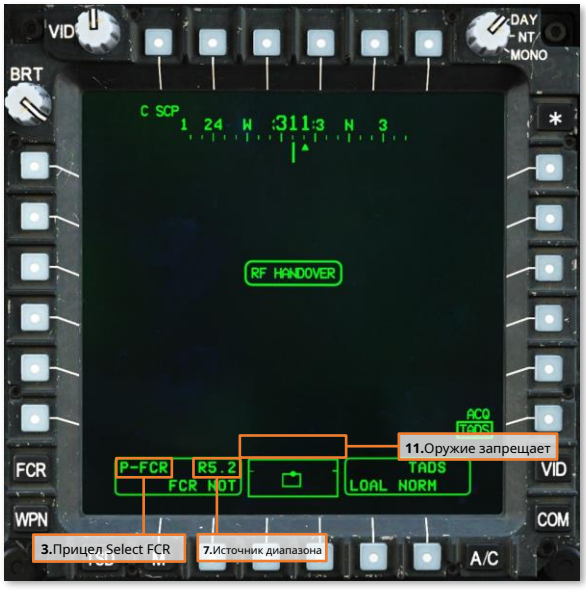
11.Сообщения о запрете оружия – убедитесь, что нет. БезопасностьилиПроизводительностьотображаются запрещающие сообщения:

- ПРЕДЕЛ УСКОРЕНИЯ
- Альтернативный запуск
- ПУШКА ПРЕПЯТСТВИЯ
- ОШИБКА ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ БАЛ
- УГОЛ ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ ПИЛОНА
- ПРЕДЕЛ СТАВКИ
- ПРЕДЕЛ РОЛКА
- ЛИМИТ СКР
- ПРЕДЕЛ РИСКАНИЯ

12.Спусковой крючок оружия – потянуть. (Cyclic или левая рукоятка TEDAC)

13. цены за пр**Статус оружия – проверьте «MSL LAUNCH».** (Дисплей высокой активности)





ПРИМЕЧАНИЕ:Когда экипаж получает передачу RF, он должен попытаться поразить цель как можно скорее после объявления уведомления RFHO в кабине. При поражении цели радиочастотной ракетой с использованием радиочастотной передачи пилот должен выровнять самолет в пределах ограничений запуска, а ракету следует запустить как можно скорее после получения RFHO и срабатывания ракет.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОРУЖИЕМ

Любой член экипажа может применять любую систему вооружения самолета независимо от другого места экипажа. Однако только второй пилот/наводчик может использовать TADS для лазерного наведения ракеты AGM-114K Hellfire.

Циклическое и коллективное управление

Циклические и коллективные рукоятки пилота и второго пилота/наводчика включают в себя идентичные элементы управления применением оружия. Однако триггер циклического оружия CPG активируется только в том случае, если CPG приводит в действие оружие с помощью переключателя действия оружия в циклическом режиме.

Элементы управления ТЕДАК

Триггер оружия TEDAC CPG активируется только в том случае, если CPG приводит в действие оружие с помощью переключателя действия оружия на левой рукоятке TEDAC.

ВЫЖИВАЕМОСТЬ АВИАЦИОННОГО СУДНА

ОБОРУДОВАНИЕ (АСЭ)

фото армии США

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЖИВОЧНОСТИ АВИАЦИОННЫХ СУДОВ

AH-64D оснащен комплексным набором систем активной и пассивной защиты, которые предназначены для обеспечения выживания самолета при работе на высотах NOE (Nap-Of-the-Earth) в условиях высокой угрозы. Различные защитные системы, установленные на самолете, известны под общим названием «Оборудование обеспечения живучести самолета» (ASE).

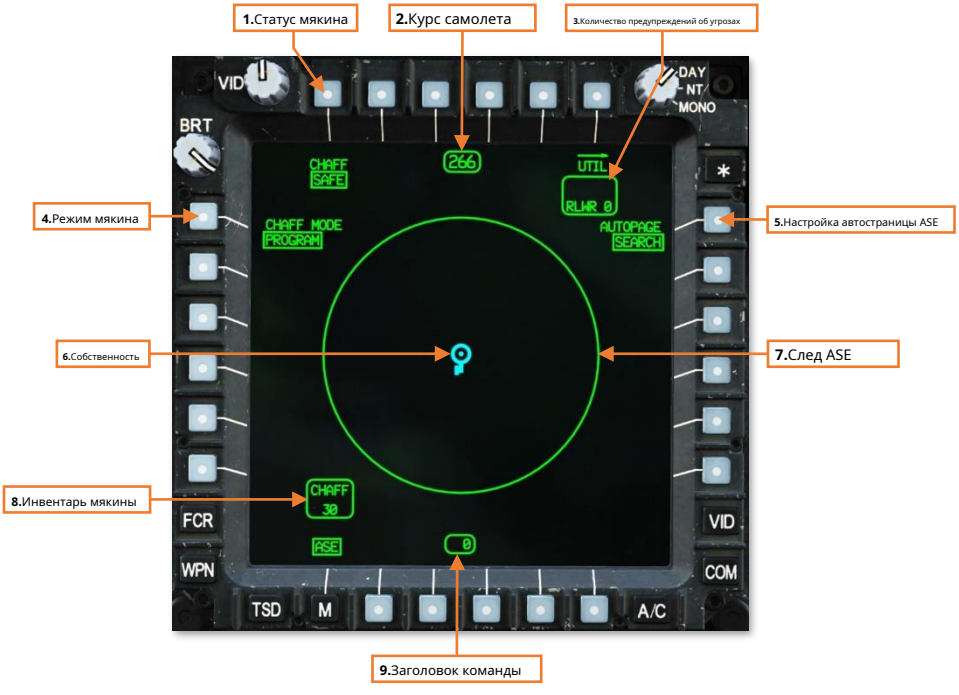
Комплект ASE, установленный на AH-64D, включает в себя комбинированный радиолокационный и лазерный приемник предупреждения (RLWR), систему электронного радиолокационного подавления (ECM), систему предупреждения о ракетном нападении (CMWS), дозаторы средств противодействия соломе и ракетам, встроенную в двигатель систему инфракрасного подавления. выхлопные системы и систему защиты от ударов проводов (WSPS), установленную в носовой части фюзеляжа и нижней части.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Система ECM в настоящее время не внедрена.*

Оборудование для обеспечения живучести самолета AH-64D (ASE)

Страница оборудования обеспечения живучести самолетов (ASE)

Индикация основного предупреждения об угрозе интегрирована в «след» ASE дисплея тактической ситуации; тем не менее, экипаж также может просматривать окружающую среду угроз на очищенном «следе» на странице ASE. Страница ASE также позволяет команде инициализировать и настраивать отдельные системы ASE.



1. Статус мякина.Отображает состояние дозатора соломы. Нажатие VAB T1 переключит состояние между SAFE и ARM.

- **БЕЗОПАСНЫЙ.**Выдача соломы заблокирована. По умолчанию статус будет БЕЗОПАСНЫЙ с грузом самолета на колесах, и выбор будет запрещен.
- **РУКА.**Разбрасывать солому можно с любого места бригады.

2. Курс самолета.Отображает текущий курс самолета.

3. Количество предупреждений об угрозах.Отображает общее количество угроз, отображаемых в зоне действия ASE.

- **РФИ.**Указывает количество радиолокационных угроз, обнаруженных RFI и отображаемых за пределами зоны действия ASE, максимум до 10. Это поле будет пустым, если узел FCR, установленный на мачте, не установлен.
- **РЛВР.**Указывает количество радиолокационных и/или лазерных угроз, обнаруженных RLWR и отображаемых внутри зоны действия ASE, максимум до 7.

4. Режим мякина.Отображает режим дозирования соломы. Нажатие VAB L1 переключит состояние между ПРОГРАММОЙ и РУЧНЫМ.

- **ПРОГРАММА.**Будет выполнена одна программа выдачи соломы, если дозатор соломы поставлен на охрану и нажата кнопка «Полова» на циклической рукоятке на любом рабочем месте. Программу chaff можно редактировать на странице утилиты ASE.

- **РУКОВОДСТВО.**Отдельный картридж с соломой будет выдан, если дозатор соломы поставлен на охрану и нажата кнопка «Солома» на циклической рукоятке в любом месте экипажа.

5. Настройка автостраницы ASE.Отображает настройку автостраницы ASE для станции экипажа. Нажатие VAB R1 отобразит расширенный выбор параметров автостраницы.

- **ПОИСК.**Если обнаружена новая угроза, TSD будет автоматически вызван, если страницы ASE или TSD еще не отображаются на рабочем месте.
- **ПРИОБРЕТЕНИЕ.**Если обнаруженная угроза достигает уровня ПОЛУЧЕНИЕ, TSD будет автоматически отправлен на страницу, если страницы ASE или TSD еще не отображаются на рабочем месте.
- **ОТСЛЕЖИВАТЬ.**Если обнаруженная угроза достигает уровня TRACK, TSD будет автоматически отправлен на поиск, если страницы ASE или TSD еще не отображаются на рабочем месте.
- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Автоматическая пейджинг ASE отключен.

6. Собственность.Обозначает текущее положение самолета.

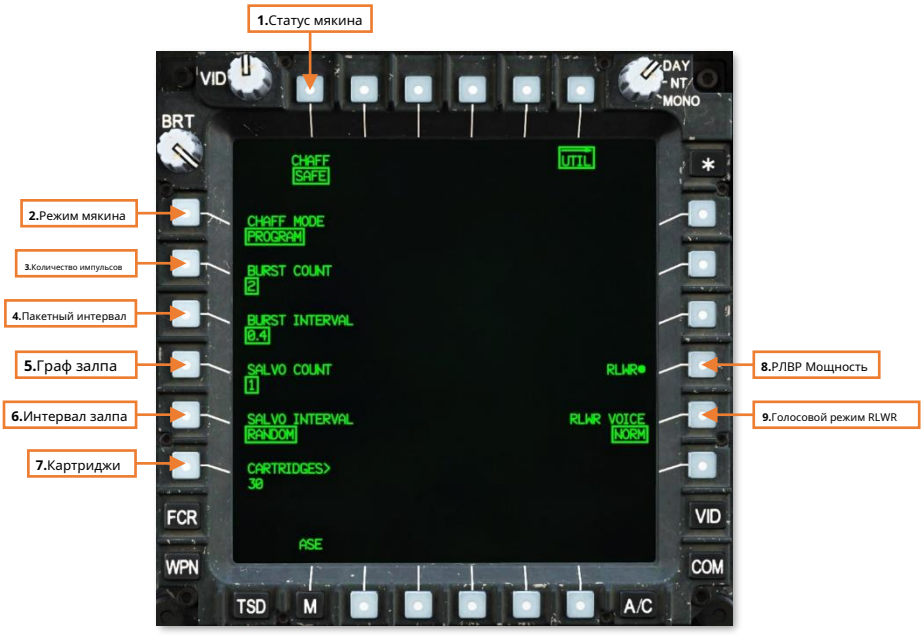
7. След ASE.Отображает относительные направления обнаруженных радаров и лазерных угроз вокруг корабля. Радарные и/или лазерные угрозы, обнаруженные RLWR, отображаются внутри зоны действия ASE. Радарные угрозы, обнаруженные RFI (если установлен блок FCR на мачте), отображаются за пределами зоны действия ASE.

8. Инвентаризация соломы.Указывает количество оставшихся на борту картриджей с соломой, максимум до 30.

9. Направляемся к маршрутной точке.Отображает направление к следующей точке маршрута.

Дополнительная страница утилиты ASE (UTIL)

Страница утилиты ASE позволяет экипажу инициализировать RLWR, установить голосовой режим RLWR и настроить параметры дозатора соломы.



1. Статус мякина.Отображает состояние дозатора соломы. Нажатие VAB T1 переключит состояние между SAFE и ARM.

- **БЕЗОПАСНЫЙ.**Выдача соломы заблокирована. Статус по умолчанию будет БЕЗОПАСНЫЙ с грузом самолета на колесах, и его выбор будет запрещен.
- **РУКА.**Разбрасывать солому можно с любого места бригады.

2. Режим мякина.Отображает режим дозирования соломы. Нажатие VAB L1 переключит состояние между ПРОГРАММОЙ и РУЧНЫМ.

- **ПРОГРАММА.**Будет выполнена одна программа выдачи соломы, если дозатор соломы поставлен на охрану и нажата кнопка «Полова» на циклической рукоятке на любом рабочем месте.
- **РУКОВОДСТВО.**Отдельный картридж с соломой будет выдан, если дозатор соломы поставлен на охрану и нажата кнопка «Солома» на циклической рукоятке в любом месте экипажа.

3. Количество импульсов.Устанавливает количество картриджей с соломой, распределяемых в каждом залпе программы соломы. Нажатие VAB L2 отобразит расширенный выбор вариантов подсчета пакетов: 1, 2, 3, 4, 6 и 8 картриджей.

4. Пакетный интервал.Устанавливает временной интервал между отдельными картриджами с соломой, выдаваемыми в рамках каждого залпа программы с соломой. Нажатие VAB L3 отобразит расширенный выбор параметров пакетного интервала: 0,1, 0,2, 0,3 и 0,4 секунды.

5. Счет залпов.Устанавливает количество залпов, подаваемых в рамках каждой программы. Нажатие VAB L4 отобразит расширенный выбор вариантов подсчета залпов: 1, 2, 4, 8 и НЕПРЕРЫВНЫЙ. Если установлено значение «НЕПРЕРЫВНО», порции будут раздаваться в соответствии с оставшимися настройками программы соломы до тех пор, пока дозатор соломы не будет исчерпан или пока солома не будет переведена в состояние БЕЗОПАСНО.

6. Интервал залпа.Устанавливает временной интервал между каждым залпом, подаваемым в рамках программы chaff. Нажатие VAB L5 отобразит расширенный выбор вариантов интервала залпа: 1, 2, 3, 4, 5, 8 и СЛУЧАЙНЫЙ. Если установлено значение RANDOM, интервал между каждым залпом будет выбираться случайным образом.

7. Ввод картриджей.Активирует КУ для ввода текущего количества соломенных картриджей, если это необходимо.

8. Мощность РЛВР.Включает/отключает питание радара/системы лазерного предупреждения.

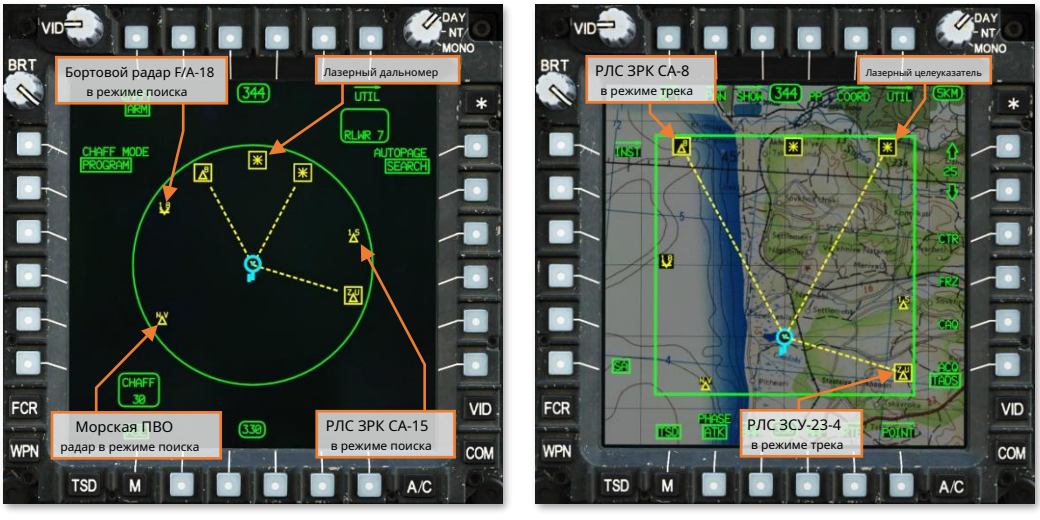
9. Голосовой режим RLWR.Отображает режим голосового предупреждения системы радиолокационного/лазерного предупреждения. Нажатие VAB L5 переключит режим между NORM и TERSE.

- **НОРМА.**RLWR будет сообщать о радиолокационных и лазерных угрозах по классификации угроз, часовому направлению и летальности при первоначальном обнаружении. Если какая-либо обнаруженная угроза приведет к повышению летальности, RLWR повторит звуковой отчет, включив в него текущее направление часов и повышенную смертность.
    - **Аудиоотчет о лазерной угрозе:**«Лазерная локация, 1 час.
    - **Первоначальный аудиоотчет радара СА-8:**«СА-8, 1 час, поиск.
    - **Обновлен аудиоотчет радара СА-8:**«СА-8, 1 час, слежение.
- **КРАТКИЙ.**RLWR будет сообщать о радиолокационных и лазерных угрозах по типам и летальности только при их первоначальном обнаружении. Если какая-либо обнаруженная угроза приведет к повышению летальности, RLWR повторит аудиоотчет, включив в него повышенную смертность.
    - **Аудиоотчет о лазерной угрозе:**«Лазерная локация.
    - **Первоначальный аудиоотчет радара СА-8:**«Радарный поиск.
    - **Обновлен аудиоотчет радара СА-8:**«Радарное слежение.

НАБОРЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ РАДАРНЫХ И ЛАЗЕРНЫХ СИГНАЛОВ

AN/APR-39A(V)4 обеспечивает обнаружение угроз радиолокационного излучения с помощью ряда внешних антенн для пассивного обнаружения и идентификации радиолокационных сигналов. AN/AVR-2A обеспечивает обнаружение опасного лазерного излучения с помощью ряда внешних детекторов для пассивного обнаружения и классификации лазерных источников. Будучи комбинированной системой RLWR, APR-39 и AVR-2 сообщают экипажу об угрозе, отображая символы угрозы на страницах TSD и ASE. Кроме того, RLWR генерирует звуковые голосовые предупреждения с описанием типа угрозы, направления угрозы и режима работы радара или лазера, что позволяет экипажу оставаться сосредоточенным снаружи на предмет препятствий для полета или поиска вражеских целей.

Как и TSD, страница ASE предоставляет единое пространство для комбинированных показаний RLWR и RFI (если оснащено узлом FCR, установленным на мачте). Дисплей представляет собой нисходящий дисплей только по азимуту с символами угрозы RLWR, отображаемыми внутри зоны действия ASE. Характер угрозы определяется типом символа и метки, а серьезность угрозы определяется улучшениями, размещенными вокруг самого символа.



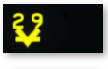
Страница MPD ASE (слева) и страница TSD (справа)

Обнаружена новая угроза.Новая радарная или лазерная угроза отображается жирным шрифтом в течение 3 секунд после первоначального обнаружения.

Радар в режиме поиска.Сигнал радара в режиме поиска.

Радар в режиме отслеживания.Радиолокационный сигнал в режиме сопровождения цели.

Радар в режиме запуска.Радиолокационный сигнал в режиме наведения ракеты.


Радиолокационная станция с неподвижным крылом.
Радиолокационный сигнал идентифицировал бортовую платформу.

Сигнал угрозы потерян.Угроза, которая больше не обнаружена, будет отображаться с частичной яркостью в течение 10 секунд, прежде чем будет удалена из зоны действия RLWR.

Лазерный дальномер.Лазерный источник, излучающий в дальномерном режиме.

Лазерный целеуказатель.Лазерный источник, излучающий в режиме целеуказания.

Лазерный луч-райдер. Лазерный источник излучение в режиме наведения по лучу.

ОБЩАЯ СИСТЕМА РАКЕТНОГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Общая система предупреждения о ракетном нападении AN/AAR-57 (CMWS) обеспечивает обнаружение опасных ракет с помощью ряда внешних детекторов для пассивного обнаружения ракет после запуска. Система отображает направление угрозы пилоту через дисплей контрольного индикатора, а также подает звуковой сигнал об угрозе экипажу. AAR-57 также способен автоматически распределять средства противодействия вспышкам без взаимодействия с экипажем; однако экипаж сохраняет возможность вручную подавать сигнальные ракеты, нажимая кнопку циклического включения FLARE на любом месте экипажа.

В качестве постпроизводственной модификации AH-64D система CMWS использует аудиоканал ADF для передачи звуковых оповещений об угрозах на каждое место экипажа. Таким образом, ручка АПД наПанель связи контролирует громкость предупреждений об угрозах CMWS на рабочем месте независимо от громкости RLWR.

Переключатель CMWS/NAV на панели управления CMWS в месте экипажа пилота используется для переключения аудиоканала ADF между радиосигналами, принимаемыми автоматическим пеленгатором AN/ARN-49 и CMWS. Пилот должен убедиться, что этот переключатель установлен в положение CMWS, если он работает во враждебной зоне, где ожидается ракетная угроза.

Панель управления CMWS (только пост пилота)

1. Дисплей контрольного индикатора.Отображает текущий перечень мер противодействия соломе и вспышкам на борту самолета, направление обнаруженных ракетных угроз и состояние системы.

2. Ручка питания/тестирования.Включает/отключает питание CMWS и запускает последовательность встроенного тестирования (BIT).

- **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ.**Отключает питание CMWS.
- **НА.**Включает питание CMWS. BIT будет выполнен автоматически после инициализации CMWS.
- **ТЕСТ.**Вручную инициирует BIT CMWS.

3. Ручка АУДИО.Не работает.

4. Ручка ЛАМПЫ.Регулирует яркость дисплея индикатора управления.

5. Переключатель ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ.Раструбные дозаторы для автоматического или ручного дозирования. Подача факела блокируется при наличии веса самолета на колесах независимо от положения переключателя.

- **БЕЗОПАСНЫЙ.**Подача факела запрещена.
- **РУКА.**Факелы могут выпускаться автоматически при обнаружении ракетной угрозы или вручную с любого поста экипажа.

6. Переключатель CMWS/NAV.Устанавливает аудиоканал ADF на обоих постах экипажа на приемник CMWS или ADF.

- **ЦМВС.**Аудиоканал ADF будет передавать звук оповещения об угрозе от CMWS. Обеспечивая звуковое оповещение об угрозе, экипаж не сможет отслеживать радиосигналы, принимаемые АДС.
- **НАВ.**Аудиоканал ADF будет передавать радиосигнал от приемника ADF. При обеспечении радиозвука ADF экипаж не сможет получать звук оповещения об угрозе от CMWS.

7. Переключатель СБРОСА (с защитой).В случае чрезвычайной ситуации сбрасывает все сигнальные ракеты из хвостовых распределительных устройств. CMWS не нуждается в вооружении, чтобы инициировать сброс сигнальных ракет.

8. Переключатель БАЙПАС/АВТО.Включает/отключает автоматическую подачу факелов по команде CMWS. Звук оповещения о ракетной угрозе воспроизводится независимо от положения переключателя.

- **ОБХОД.**Команды автоматической выдачи, поступающие от CMWS, игнорируются. Сигнальные ракеты будут выпущены только в том случае, если нажата кнопка FLARE на любой циклической рукоятке.
- **АВТО.**Команды автоматической выдачи от CMWS включены. Сигнальные ракеты могут выпускаться автоматически CMWS при обнаружении ракетной угрозы или вручную, если нажата кнопка FLARE на любой циклической рукоятке.

Индикатор панели управления CMWS

9. Факельная инвентаризация.Указывает количество оставшихся на борту факельных картриджей, максимум до 60. Когда все факелы будут израсходованы, запас факелов будет поочередно отображаться между «0» и «НЕТ».

10. Инвентаризация соломы.Указывает количество оставшихся на борту картриджей с соломой, максимум до 30. Когда все картриджи с соломой будут израсходованы, индикатор факела будет поочередно показывать «0» и «OUT».

11. Квадрантные стрелки.Когда горит, указывает направление обнаружения опасной ракеты.

12. Индикатор выдачи.Если горит, это означает, что идет раздача факелов или соломы.

13. Индикатор готовности.Если горит, это означает, что система находится в состоянии «готовности» к раздаче факелов (переключатель CMWS ARM/SAFE находится в положении ARM, и самолет не находится на колесах).

ДОЗАТОРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

AH-64D оснащен тремя одноразовыми дозаторами средств противодействия: одним дозатором M-141 для соломы и двумя дозаторами усовершенствованного противодействия (ICMD) для осветительных ракет. Из-за расположения и ориентации каждого дозатора средства противодействия, загруженные в каждый дозатор, не являются взаимозаменяемыми между соломой и сигнальными ракетами.

Диспенсер для соломы

Разбрасыватель соломы M-141 установлен на левой стороне хвостовой балки и вмещает 30 кассет с соломой. Картриджи с соломой можно распределять индивидуально в РУЧНОМ режиме или последовательно в ПРОГРАММНОМ режиме. Режим дозатора переключается между РУЧНЫМ и ПРОГРАММНЫМ на панели управления.АСЭ илиАСЭ УТИЛ страницы, а программу chaff также можно редактировать на странице ASE UTIL.

Раздатчик соломы можно перевести в режим ARM только тогда, когда самолет находится в воздухе. Если самолет имеет вес на колесах, дозатор соломы автоматически устанавливается в режим БЕЗОПАСНОСТИ и его выдача блокируется.

Любой член экипажа может активировать дозатор соломы или настроить параметры соломы, которые являются общими для каждого места экипажа, и любой член экипажа может разбрасывать солому, нажав кнопку «Солома» на циклической рукоятке.

Количество соломы и статус ARM/SAFE также указаны на странице WPN.

Факельные диспенсеры

Пара дозаторов улучшенного противодействия (ICMD) установлена на противоположных сторонах хвостовой балки, каждый из которых вмещает 30 ракетных патронов. Факелы могут выпускаться автоматически самим CMWS или вручную любым членом экипажа при включении режима BYPASS/AUTO CMWS.Панель управления CMWS установлен в положение АВТО. Если переключатель установлен в положение BYPASS, автоматическая подача факела игнорируется и может быть раздана экипажем только вручную путем нажатия кнопки Flare на циклической рукоятке.

Факельные раздатчики активируются только тогда, когда самолет находится в воздухе. Если самолет имеет вес на колесах, раздача факельных ракет будет запрещена, независимо от положения переключателя CMWS ARM/SAFE на панели управления CMWS на посту пилота.

В факельных дозаторах используется заранее установленная программа факела, которую бригады наземной поддержки могут изменить с помощью внешней панели только при выключенных двигателях. Факелы выпускаются с использованием этой программы независимо от того, подается ли подача команды автоматически от CMWS или вручную от экипажа.

Программу вспышки можно редактировать на вкладке «Дополнительные свойства самолета» в редакторе миссий или из кабины, используя подставку игрока. Доступные параметры программы включают количество пакетов, интервал пакетов, количество залпов, интервал залпов и минимальное время между программами.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ASE

Любой член экипажа может вручную разбрасывать солому и сигнальные ракеты. Любой член экипажа может настроить и активировать дозатор соломы; однако только Пилот имеет доступ кПанель управления CMWS для постановки на охрану факельных дозаторов.

Циклическое и коллективное управление

Циклические рукоятки пилота и второго пилота/наводчика оснащены кнопками для раздачи соломы и сигнальных ракет.

«ДЖОРДЖ» ИИ

Фото ВВС США
от TSgt Мэтта Хехта

«ДЖОРДЖ» ИИ

AH-64D управляется двумя членами экипажа: пилотом (PLT) и вторым пилотом/стрелком (CPG). Модуль DCS: AH-64D поддерживает возможность работы в составе нескольких экипажей, при которой два игрока могут занять два места в многопользовательском сеансе для совместной игры. Чтобы обеспечить однопользовательскую игру, игрок может использовать ИИ «Джорджа», виртуального члена экипажа, который позволяет игрокам управлять критически важными предметами на посту экипажа, который игрок не занимает.

Если специально не отключено вПараметры редактора миссий , Джордж ИИ всегда будет находиться на противоположном от игрока месте экипажа. Когда игрок садится в AH-64D в DCS, он помещается в кормовой пост пилота, а Джордж AI занимает передний пост экипажа CPG. Если игрок перейдет к месту экипажа CPG, Джордж займет место экипажа пилота.

Джорджем можно управлять с помощью команд с клавиатуры или четырехпозиционного переключателя на джойстике игрока. Будучи членом экипажа с искусственным интеллектом, Джордж — это нечто большее, чем просто средство взаимодействия с органами управления и системами на месте экипажа, которое игрок не занимает. Джордж спроектирован так, чтобы имитировать реальные процедуры, используемые членами экипажа AH-64D, что позволяет игрокам направлять и координировать действия членов экипажа ИИ аналогично взаимодействию с другим человеком, хотя и в более ограниченных возможностях. Когда игрок управляет искусственным интеллектом Джорджа с помощью командного или управляющего ввода, он приказывает Джорджу выполнять «задачи», а не простые «действия». Эти задачи могут быть такими же простыми, как включение и выключение лазерного целеуказателя для начала/прекращения целеуказания, или такими сложными, как следование последовательности путевых точек для навигации по маршруту на малой высоте до боевой позиции.

Поскольку Джордж имитирует реального члена экипажа, некоторые команды могут не вызвать немедленной или очевидной реакции со стороны Джорджа. Это имитирует время, необходимое для передачи команды по внутренней связи, и действия, которые должен выполнить реальный член экипажа. Многие команды подразумевают несколько подразумеваемых действий, выходящих за рамки самой команды. Они будут описаны в этой главе.

ПРИМЕЧАНИЕ:Джордж будет продолжать дорабатываться на протяжении всего процесса раннего доступа и периодически получать новые функции.

Структура управления AI AH-64D

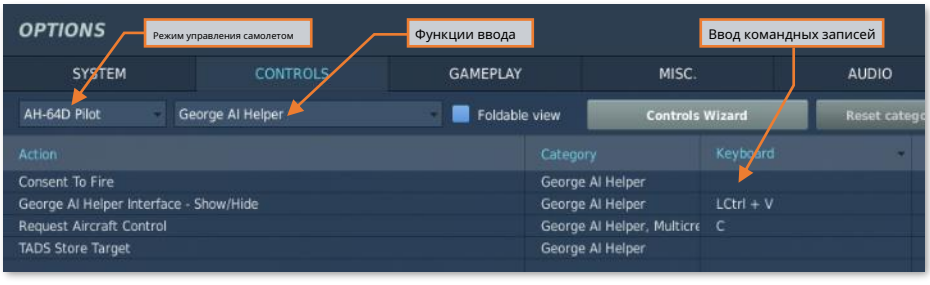
Элементы управления AI разделены на две категории: команды AI Helper и элементы управления AI Helper.

Команды помощника ИИ. Простые, но немедленные команды, которые можно отдать Джорджу в любое время, например «Согласие на стрельбу» или «Запрос управления самолетом». Эти команды не требуют отображения вспомогательного интерфейса George AI.

Управление помощником AI. Сложные команды, которые являются контекстными и основаны на текущем режиме интерфейса помощника искусственного интеллекта Джорджа, например, команда Джорджу в качестве CPG активировать определенное оружие или команда Джорджу в качестве пилота лететь по текущему маршруту. Эти элементы управления доступны только при отображении интерфейса AI Helper.

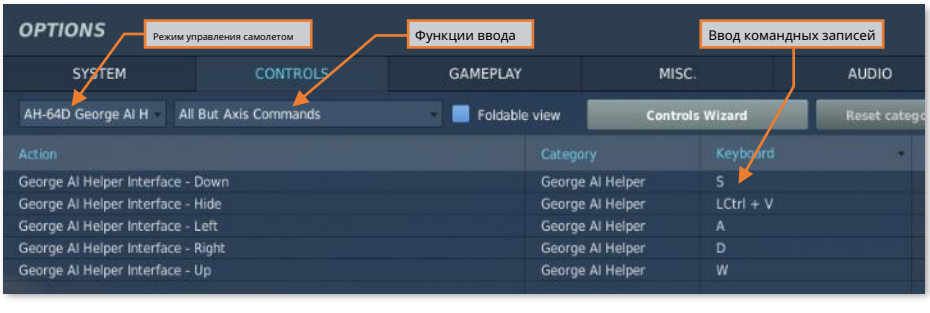
Интерфейс AI Helper реагирует на короткие и длинные нажатия элементов управления интерфейса для выполнения различных функций. Короткое нажатие удерживается менее 0,5 секунды, а длинное нажатие – более 0,5 секунды.

ПодПилот AH-64DиAH-64Д ЦПГрежимы управления самолетом,AH-64D Джордж AI HelperКатегория функций ввода содержит записи входных команд для команд помощника AI, которые доступны с каждой соответствующей станции экипажа AH-64D, а также запись входной команды для отображения интерфейса Джорджа AI Helper.



ПодAH-64D Джордж AI HelperВ режиме управления самолетом вводимые команды могут быть запрограммированы для навигации и использования вспомогательного интерфейса George AI. Эти команды могут иметь двойную привязку к любым записям команд, которые уже привязаны в пределахПилот AH-64DилиAH-64Д ЦПГрежимы управления; однако эти команды будут иметь приоритет при отображении интерфейса AI Helper.

Например, если четырехпозиционный переключатель привязан к переключателю выбора прицела в разделеПилот AH-64Dи к интерфейсу помощника ИИ Джорджа в разделеAH-64D Джордж AI Helper, четырехпозиционный переключатель будет выполнять функцию переключателя выбора прицела, когда интерфейс AI Helper скрыт, но будет функционировать как переключатель элементов управления AI Helper, когда интерфейс AI Helper отображается.



Чтобы управлять Джорджем с любого места экипажа,**Интерфейс Джорджа AI Helper Вверх/Вниз/Влево/Вправо**и **Джордж AI Интерфейс Скрыть**команды должны быть связаны подAH-64D Джордж AI Helperрежим управления самолетом; как и**Интерфейс Джорджа AI Helper Показать/Скрыть меню**ввод команды подПилот AH-64Dи AH-64Д ЦПГ режимы управления самолетом.

Команды помощника AI AH-64D

Для использования команд, перечисленных ниже, отображение интерфейса George AI Helper не требуется.

Согласие на огонь.Если Джордж (как CPG) отслеживает цель, эта команда даст Джорджу разрешение на стрельбу из назначенного ему оружия по этой цели, даже если для его ROE установлено значение «Сдержание огня». Эта команда доступна только тогда, когда Игрок занимает кресло Пилота.

Интерфейс Джорджа AI Helper – Показать/Скрыть.Отображает интерфейс AI Helper и позволяет вводить команды ввода вAH-64D Джордж AI Helperрежим управления самолетом. Рекомендуется привязать эту команду к той же кнопке, что и**Интерфейс Джорджа AI Helper – Скрыть**подAH-64D Джордж AI Helperрежим управления самолетом, позволяющий переключать интерфейс AI Helper между отображением/скрытием с помощью одного и того же ввода.

Запросить управление воздушным судном.При полете без другого игрока эта команда передает управление самолетом Джорджу (как пилоту) или возвращает его игроку (как CPG). Джордж не может принять управление самолетом при выполнении обязанностей CPG. Эта команда доступна только тогда, когда игрок занимает место CPG.

При полете с другим игроком в составе нескольких экипажей эта команда передает управление полетом от другого игрока. Например, если пилот управляет вертолетом, а второй пилот/стрелок нажимает эту кнопку, чтобы запросить управление; если пилот согласится на передачу управления, циклический джойстик CPG выдвинется, и органы управления полетом пилота станут неактивными.

ПРИМЕЧАНИЕ:Если искусственный интеллект Джорджа отключен в редакторе миссий, игроку придется постоянно управлять самолетом, независимо от того, какое место он занимает в любой момент миссии.

Цель магазина TADS.Если Джордж (как CPG) отслеживает цель с помощью TADS, эта команда предписывает Джорджу сохранить целевую точку (T##) с помощью переключателя STORE/UPDT наTEDAC Левая рукоятка . Если Джордж еще не использует лазер, он на мгновение запустит LRFD, чтобы получить точные данные о дальности, прежде чем сохранить местоположение в качестве целевой точки. Эта команда доступна только тогда, когда Игрок занимает кресло Пилота.

ПРИМЕЧАНИЕ:Эту команду также можно использовать, когдаЦелевой список отображается для сохранения нескольких целевых точек.

Вспомогательное управление AI AH-64D

Перечисленные ниже команды будут работать только при отображении интерфейса Джорджа AI Helper.

Интерфейс Джорджа AI Helper – Скрыть.Скрывает экранный интерфейс AI Helper и отключает ввод команд ввода в AH-64D Джордж AI Helperрежим управления самолетом. Рекомендуется привязать эту команду к той же кнопке, что и **Интерфейс Джорджа AI Helper – Скрыть**подAH-64D Джордж AI Helperрежим управления самолетом, позволяющий переключать интерфейс AI Helper между отображением/скрытием с помощью одного и того же ввода.

Интерфейс Джорджа AI Helper – отключен.Выполняет функцию, связанную с действием «Вниз», учитывая текущий режим интерфейса.

Интерфейс Джорджа AI Helper — слева.Выполняет функцию, связанную с действием «Влево», учитывая текущий режим интерфейса.

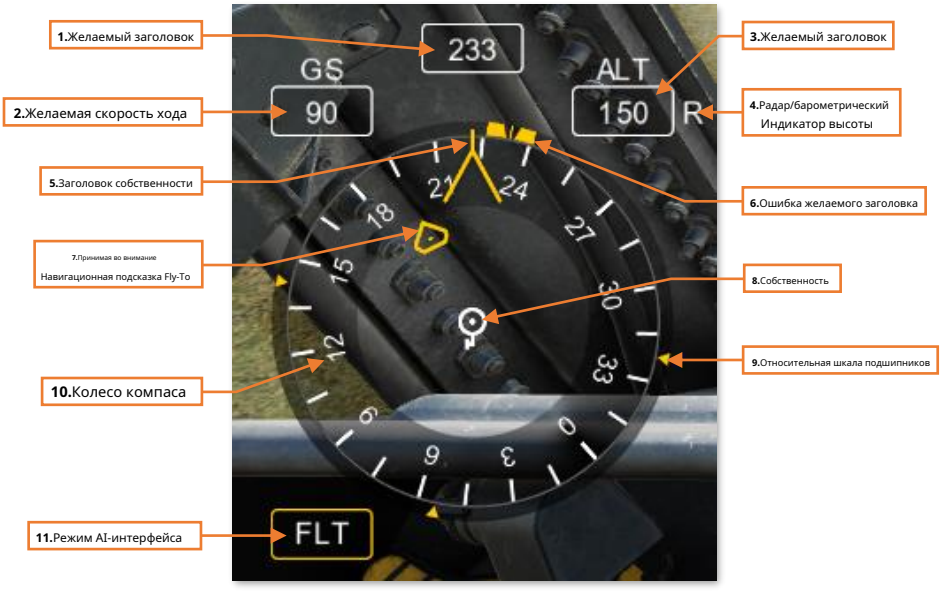
Интерфейс помощника ИИ Джорджа — верно.Выполняет функцию, связанную с действием «Вправо», учитывая текущий режим интерфейса.

Интерфейс Джорджа AI Helper – вверх.Выполняет функцию, связанную с действием «Вверх», учитывая текущий режим интерфейса.

См. список команд элементов управления AI Helper в разделеИгрок как CPG илиИгрок как PLT разделы этой главы для получения дополнительной информации.

ИГРОК-КАК-CPG «ДЖОРДЖ» УПРАВЛЕНИЕ ИИ

Когда игрок находится на рабочем месте второго пилота/стрелка (CPG), нажатие кнопки**Интерфейс Джорджа AI Helper – Показать/Скрыть**Команда отобразит индикатор горизонтальной ситуации, который можно использовать в качестве ориентира для подачи команд Джорджу (как пилоту).



AI-интерфейс игрока как CPG

1. Желаемый заголовок.Отображает заголовок, который Джорджу было приказано поддерживать.

2. Желаемая скорость относительно земли.Отображает скорость относительно земли, которую Джорджу было приказано поддерживать.

3. Желаемая высота.Отображает высоту, которую Джорджу было приказано поддерживать.

4. Радарный/барометрический указатель высоты.Отображает ссылку на высоту, которую Джордж будет использовать для поддержания желаемой высоты.

- **Р.**Джордж будет поддерживать желаемую радиолокационную высоту над уровнем земли (AGL).
- **Б.**Джордж будет поддерживать желаемую барометрическую высоту над средним уровнем моря (MSL).

5. Заголовок собственности.Отображает текущий курс собственного судна на колесе компаса.

6. Ошибка желаемого заголовка.Отображает курс, который Джорджу было приказано поддерживать относительно курса собственного судна на колесе компаса.

7. Направление к навигационному сигналу Fly-To.Отображает направление на навигационную подсказку относительно курса судна на колесе компаса.

8. Собственность.Указывает ориентацию самолета относительно колеса компаса и связанных с ним указателей направления.

9. Относительная шкала пеленга.Отображает пеленги относительно желаемого курса в положениях «3 часа», «6 часов» и «9 часов».

10. Колесо компаса.Отображает ссылку на магнитный курс вокруг собственного корабля.

11. Режим AI-интерфейса.Отображает текущий режим интерфейса Джорджа AI Helper.

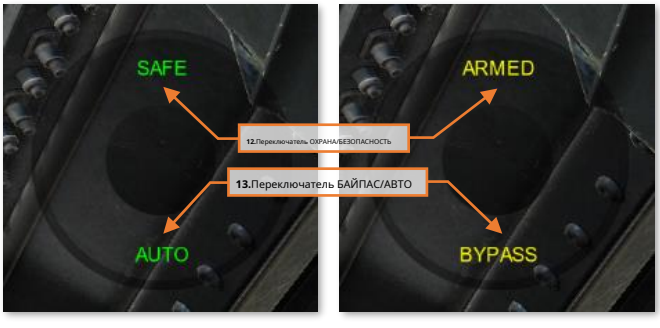
- **ФЛТ.**Интерфейс AI установлен в режим «Полет», который используется для задания определенных параметров полета Джорджа.
  - Назначьте скорость движения, которую необходимо достичь и
  - поддерживать. Назначьте курс, к которому нужно повернуть и продолжить.
  - Назначьте высоту, которую необходимо достичь и поддерживать.
  - Поверните самолет в том направлении, куда смотрит игрок (как CPG).
- **ХБ.**Интерфейс искусственного интеллекта установлен в режим «Наведение/поднятие», который используется для указания Джорджу маневрировать самолетом во время стационарного зависания, например, при занятии боевой позиции.
  - Переведите самолет вперед/назад/влево/вправо по поверхности на малой скорости. Назначьте высоту
  - зависания, которую необходимо достичь и поддерживать.
  - Поверните самолет в том направлении, куда смотрит игрок (как CPG).

  ПРИМЕЧАНИЕ:Режим HB доступен только тогда, когда скорость самолета ниже 30 узлов. При скорости хода выше 30 узлов этот режим будет пропущен, и режим интерфейса AI перейдет от FLT непосредственно к СМВТ.

- **СМБТ.**Интерфейс ИИ установлен в режим «Боевой», который используется для направления Джорджа при выполнении задач, связанных с боевой задачей.
  - Выполните немедленный разворот в направлении «3 часа», «6 часов» или «9
  - часов». Выровняйте курс самолета по азимуту сенсорной турели TADS.
  - Двигайтесь по текущему маршруту и зависайте в конечной точке маршрута.
- **ЦМВС.**Интерфейс AI установлен в режим «Общая система предупреждения о ракетном нападении». Этот режим предписывает Джорджу изменить настройки на панели управления CMWS на посту пилота.
  - Включите/обезопасьте дозаторы факелов. Включить/выключить
  - автоматическую подачу факелов.

Когда**ЦМВС**при входе в режим игроку будет отображаться дополнительный круглый элемент интерфейса в качестве указателя направления для подачи команд, показывающий текущие настройки[Панель управления ЦМВС](#) .

Цвет текста интерфейса AI Helper соответствует состоянию постановки/безопасности CMWS и имеет тот же цветовой узор, что и кнопка A/S на панели управления.[Панель вооружения](#) .



Интерфейс AI «Игрок как CPG» — режим CMWS

12. Переключатель ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ.
Отображает положение переключателя ARM/SAFE на панели управления CMWS.

- **SAFE.**Факельные дозаторы безопасны.
- **ARMED.**Факельные дозаторы поставлены на охрану.

13. Переключатель БАЙПАС/АВТО.Отображает положение переключателя BYPASS/AUTO на панели управления CMWS.

- **АВТО.**Сигнальные ракеты будут запускаться автоматически при обнаружении угроз CMWS.
- **ОБХОД.**Сигнальные ракеты не будут выпущены при обнаружении угроз CMWS.

Вспомогательные элементы управления AI «Игрок как CPG»

Элементы управления помощником AI являются контекстными и зависят от текущего режима интерфейса помощника AI. Действия, перечисленные ниже, соответствуют командам, отдаваемым игроком при занятии места экипажа второго пилота/стрелка.

РЕЖИМ	КОМАНДА		ДЕЙСТВИЕ
ФЛТ ПОЛЕТ ПАРАМЕТРЫ	Левый	Короткий	Если >30 узлов, режим интерфейса AI меняется на**СМВТ**. Если <30 узлов, режим интерфейса AI меняется на**полупансион**.
		Длинный	Перемещает нужную ошибку заголовка влево. После отпускания кнопки Джордж дает команду повернуть вертолет на новый курс.
	Верно	Короткий	Приказывает Джорджу повернуть вертолет в ту сторону, куда вы смотрите.
		Длинный	Перемещает нужную ошибку заголовка вправо. После отпускания кнопки Джордж дает команду повернуть вертолет на новый курс.
	Вверх	Короткий	Увеличивает желаемую скорость в окне GS. После небольшой задержки Джордж разгонит вертолет до новой скорости.
		Длинный	Увеличивает желаемую высоту в окне ALT. После того, как кнопка будет отпущена, Джордж увеличит высоту вертолета. Если установлено значение <1420 футов над уровнем земли, Джордж будет удерживать высоту радара. Если установлено значение ≥1420 футов над уровнем земли, Джордж будет удерживать барометрическую высоту.
	Вниз	Короткий	Уменьшает желаемую скорость в окне GS. После небольшой задержки Джордж замедлит вертолет до новой скорости. (**полупансион**Режим интерфейса становится доступным, если скорость падает ниже 30 узлов.)
		Длинный	Уменьшает желаемую высоту радара в окне ALT. После того, как кнопка будет отпущена, Джордж уменьшит высоту вертолета. Если установлено значение <1420 футов над уровнем земли, Джордж будет удерживать высоту радара. Если установлено значение ≥1420 футов над уровнем земли, Джордж будет удерживать барометрическую высоту.
полупансион НАВЕСЕНИЕ/БОБ-АП МАНЕВРЫ	Левый	Короткий	Изменяет режим интерфейса AI на**СМВТ**.
		Длинный	Джордж переводит вертолет влево, удерживая кнопку.
	Верно	Короткий	Та же функция, что и в режиме FLT.
		Длинный	Джордж переводит вертолет вправо, удерживая кнопку.
	Вверх	Короткий	Джордж увеличивает высоту зависания на 10 футов.
		Длинный	Джордж переводит вертолет вперед, удерживая кнопку.
	Вниз	Короткий	Джордж уменьшает высоту зависания на 10 футов.
		Длинный	Джордж переводит вертолет назад, удерживая кнопку.
СМВТ БОЕВЫЕ ЗАДАЧИ	Левый	Короткий	Изменяет режим интерфейса AI на**ЦМВС**.
		Длинный	Приказывает Джорджу развернуться на 90° влево, чтобы уклониться или ускорить повторную атаку.
	Верно	Короткий	Приказывает Джорджу пролететь по прямому пути к текущей навигационной метке. Если точка является частью маршрута, Джордж последовательно продолжит движение по этому маршруту. Если точка не является частью маршрута или

			В последней точке маршрута Джордж зависнет в этом месте.
		Длинный	Приказывает Джорджу развернуться на 90° вправо, чтобы уклониться или ускорить повторную атаку.
	Вверх	Короткий	Приказывает Джорджу повернуть самолет по курсу сетки TADS LOS. Это полезно для начала атаки, перевода вертолета в ограничения запуска «Адского огня» или выравнивания курсора управления ракетой.
		Длинный	Не работает.
	Вниз	Короткий	Не работает.
		Длинный	Приказывает Джорджу развернуться на 180°, чтобы уклониться или отвернуться после атаки.
ЦМВС ПАНЕЛЬ CMWS НАСТРОЙКИ	Левый	Короткий	Изменяет режим интерфейса AI на**ФЛТ**.
		Длинный	Не работает.
	Верно	Короткий	Не работает.
		Длинный	Не работает.
	Вверх	Короткий	Переключает состояние постановки на охрану факельных дозаторов между ARM и SAFE.
		Длинный	Не работает.
	Вниз	Короткий	Переключает режим подачи факела между АВТО и ОБХОДОМ.
		Длинный	Не работает.

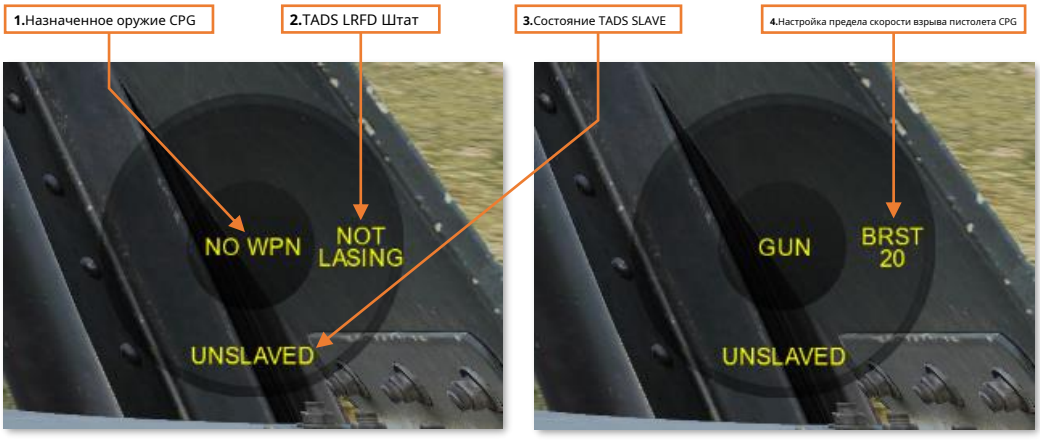
ИГРОК-КАК-ПЛТ «ДЖОРДЖ» УПРАВЛЯЕТ ИИ

Когда игрок находится на посту экипажа пилота (PLT), нажатие кнопки**Интерфейс Джорджа AI Helper – Показать/Скрыть** Команда отобразит круглый элемент интерфейса в качестве указателя направления для подачи команд Джорджу (в роли второго пилота/стрелка). Соответствующие элементы управления ИИ-помощником указывают Джорджу, где искать цели, и, при необходимости, назначают оружие, с помощью которого Джордж должен поразить отслеживаемую в данный момент цель. Дополнительные настройки будут отображаться в интерфейсе в зависимости от того, какое оружие (если таковое имеется) было назначено Джорджу.

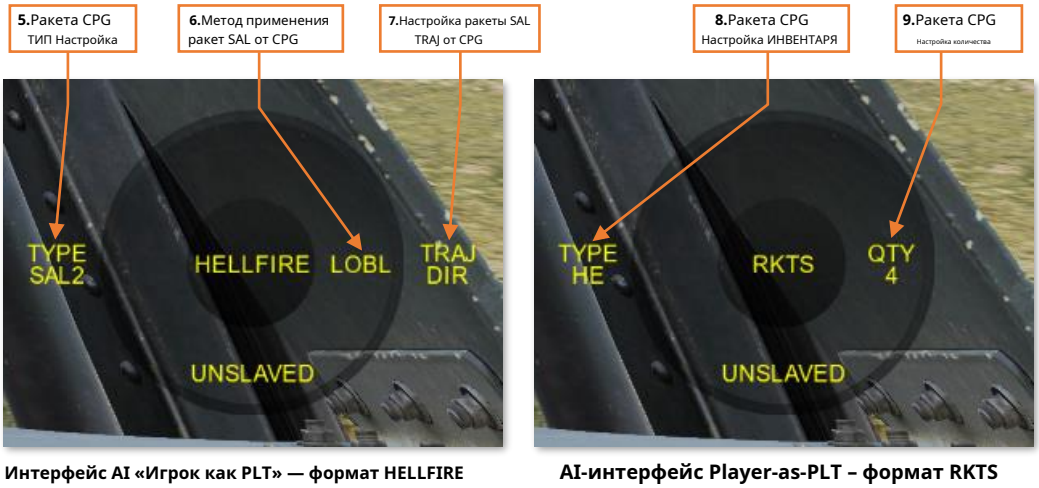
Цвет текста интерфейса AI Helper соответствует настройке правил взаимодействия (ROE), которых Джорджу (как CPG) было приказано придерживаться.

Weapons Hold – Джордж будет стрелять из назначенного ему оружия по цели, которую он в данный момент отслеживает, после того, как игрок нажмет команду помощника ИИ «Согласие на огонь». Выпустив одну очередь из пистолета или одну ракету, Джордж не будет стрелять снова, пока не будет дана последующая команда «Согласие на огонь».

Weapons Free – Джордж будет поражать цель, которую он в данный момент отслеживает, пока цель не будет уничтожена или назначенное ему оружие не истощится. Джордж также будет запускать ракеты в режиме COOP, если курсор управления ракетой выровнен.



Интерфейс AI «Игрок как PLT» — формат WPN HET **Интерфейс AI «Игрок как PLT» — формат GUN**



Интерфейс AI «Игрок как PLT» — формат HELLFIRE **AI-интерфейс Player-as-PLT – формат RKTS**

1. Назначенное оружие CPG.Отображает оружие, назначенное Джорджу (как CPG).

- **НЕТ WPN.**Джордж отключит все оружие, но продолжит отслеживать назначенную цель.
- **ПИСТОЛЕТ.**Джордж будет стрелять из 30-мм пушки и готовиться к поражению назначенной цели.
- **АДСКОЕ ПЛАМЯ.**Джордж запустит ракеты AGM-114 и подготовится к поражению назначенной цели.
- **РКТС.**Джордж запустит 2,75-дюймовые неуправляемые ракеты и подготовится к поражению назначенной цели.

2. Государство TADS LRFD.Отображает заданное состояние лазерного дальномера/целеуказателя TADS.

- **НЕ ЛАЗИНГ.**Джорджу было приказано прекратить стрельбу из LRFD.
- **ЛАЗИНГ.**Джорджу было приказано обозначить назначенную ему цель с помощью LRFD.

3. Состояние TADS SLAVE.Отображает заданное состояние кнопки SLAVE, когда Джордж использует TADS.

- **БЕЗРАБСТВЕННЫЙ.**TADS не подчинен источнику ACQ CPG.
- **РАБ.**TADS подчинен источнику ACQ CPG.

4. Настройка ограничения скорости выстрела пистолета CPG.Отображает настройку BURST LIMIT для CPG, когда пистолет назначен Джорджу (в качестве CPG). (ВидетьСистема вооружения области Чтобы получить больше информации.)

- **Оружейный склад.**Джордж будет ждать от игрока команды «Согласие на стрельбу». После того, как игрок дал согласие, он выстрелит из пистолета одиночной очередью при соблюдении параметров стрельбы.
- **Оружие бесплатно.**Джордж начнет стрелять из пистолета после того, как ему будет назначена цель для отслеживания, когда параметры стрельбы будут соблюдены.

5. Настройка ТИПА ракеты CPG.Отображает настройку ТИПА ракеты CPG, когда ракеты назначены Джорджу (в качестве CPG).

- **САЛ2.**Джордж выберет ракеты с полуактивным лазерным самонаведением (SAL) AGM-114K.
- **РФ.**Джордж выберет радиочастотные (РЧ) ракеты AGM-114L по принципу «выстрелил и забыл».

6. Метод применения ракет SAL компании CPG.Отображает метод применения, который будет использовать Джордж, когда ему будет приказано выбрать ракеты AGM-114K SAL. (ВидетьМодульный ракетный комплекс «Хеллфайр» Чтобы получить больше информации.)

- **ЛОБЛ.**Джордж будет использовать метод блокировки перед запуском после того, как ему будет назначена цель для отслеживания.
  - **Оружейный склад.**Джордж начнет лазерную генерацию сразу после того, как ему будет назначена цель для отслеживания, и будет ждать команды согласия на стрельбу от игрока. После того, как игрок дал согласие, он запустит ракету, когда будут соблюдены приемлемые параметры запуска.
  - **Оружие бесплатно.**Джордж начнет лазерную генерацию сразу после того, как ему будет назначена цель для отслеживания, а затем выстрелит ракетой, когда будут достигнуты приемлемые параметры запуска.
- **ЛОАЛ.**Джордж будет использовать метод блокировки после запуска после того, как ему будет назначена цель для отслеживания.
  - **Оружейный склад.**Джордж будет ждать от игрока команды «Согласие на стрельбу». После того, как игрок дал согласие, он запустит ракету, когда будут соблюдены приемлемые параметры запуска. После запуска ракеты он начнет лазерную обработку назначенной цели.
  - **Оружие бесплатно**. Джордж выпустит ракету после того, как ему будет назначена цель для отслеживания и когда будут соблюдены приемлемые параметры запуска. После запуска ракеты он начнет лазерную обработку назначенной цели.

ПРИМЕЧАНИЕ:Эта опция доступна только в том случае, если Джорджу было приказано использовать DIR для настройки TRAJ. Если для параметра TRAJ установлено значение LO или HI, метод занятости останется LOAL и не может быть изменен.

7. Настройка ракеты SAL TRAJ компании CPG.Отображает настройку TRAJ CPG, когда ракеты были назначены Джорджу (как CPG) и ему было приказано выбрать ракеты AGM-114K SAL.

ПРИМЕЧАНИЕ:Этот вариант доступен только в том случае, если Джорджу было приказано использовать LOAL для его метода применения ракет SAL. Если выбран метод использования LOBL, опция TRAJ останется в DIR и не может быть изменена.

8. Настройка ИНВЕНТАРЯ Ракеты CPG.Отображает настройку ИНВЕНТАРЯ ракеты CPG, когда ракеты назначены Джорджу (в качестве CPG).

9. Настройка количества CPG Rocket.Отображает настройку количества ракет CPG, когда ракеты назначены Джорджу (в качестве CPG).

- **ОН.**Джордж выберет фугасные ракеты M151 или M229.
- **БОЛЬНОЙ.**Джордж выберет ракеты для освещения поля боя M257.
- **СМК.**Джордж выберет дымовые ракеты для стрельбы по мишеням M274.

Вспомогательные элементы управления AI «Игрок как PLT»

Элементы управления помощником AI являются контекстными и зависят от текущего режима интерфейса помощника AI. Действия, перечисленные ниже, соответствуют командам, отдаваемым игроком при занятии места экипажа пилота.

РЕЖИМ	КОМАНДА		ДЕЙСТВИЕ
ЦЕЛЬ ОБОЗНАЧЕНИЕ /ОРУЖИЕ КОНТРОЛЬ	Левый	Короткий	Циклическое оружие Джорджа**НЕТ WPN→ПИСТОЛЕТ→АДСКОЕ ПЛАМЯ→РКТС**
		Длинный	**АДСКОЕ ПЛАМЯ**: переключает TYPE между SAL2 и RF. **РКТС:**циклов ТИП ОН→БОЛ→СМК. (Будут отображаться только те типы ракет, которые загружены на борт)
	Верно	Короткий	**НЕТ WPN:**переключает режимы НЕ ЛАЗЕРИРОВАТЬ и ЛАЗЕРИРОВАТЬ цель. **ПИСТОЛЕТ:**циклов BURST LIMIT: 10→20→50→100→ВСЕ. **АДСКОЕ ПЛАМЯ:**переключается между LOBL и LOAL. (Если выбран DIR) **РКТС:** количество циклов: 1→2→4→8→12→24→ВСЕ.
		Длинный	**АДСКОЕ ПЛАМЯ:**циклы TRAJ DIR→LO→HI. (Если выбран LOAL)
	Вверх	Короткий	Приказывает Джорджу подключить TADS к шлемному прицелу пилота (PHS) и искать цели вдоль заданной линии видимости. Если потенциальные цели обнаружены, отобразится список целей.
		Длинный	Переключает правила ведения боя (ROE) Джорджа между «Оружие держать» и «Оружие без оружия». «Удержание оружия» — это состояние ROE по умолчанию.
	Вниз	Короткий	Приказывает Джорджу прекратить отслеживание текущей цели. Джордж переведет TADS в режим фиксированной пересылки (FXD).
		Длинный	Приказывает Джорджу повторить предыдущий поиск и заново создать список целей, если это применимо.
ЦЕЛЕВОЙ СПИСОК ВЫБОР/ ИДЕНТИФИКАТОР ЦЕЛИ	Левый	Короткий	Отменяет выбор списка целей без назначения цели Джорджу.
		Длинный	Включает фильтрацию целевого списка. (Исключая товарищеские матчи, если обнаружены враги или неизвестные контакты)
	Верно	Короткий	Приказывает Джорджу отслеживать текущую цель в списке целей.

		Длинный	Отключает фильтрацию списка целей. (Отображаются все обнаруженные контакты, включая дружеские.)
	Вверх	Короткий	Перемещает выбор списка целей вверх.
		Длинный	Приказывает Джорджу увеличить увеличение сенсора до следующей настройки поля зрения TADS.
	Вниз	Короткий	Перемещает выбор списка целей вниз.
		Длинный	Приказывает Джорджу уменьшить увеличение сенсора до предыдущей настройки поля зрения TADS.

Обнаружение и отслеживание целей с помощью ИИ

Игрок использует прицел HMD LOS внутриСимволика полета IHADSS направить Джорджа в зону поля боя для сканирования потенциальных целей.

Посмотрев на нужную область, игрок нажимаетАп-Шортпока отображается интерфейс AI. Джордж установит для своего источника ACQ значение «Пилотный прицел на шлеме» (PHS) и нажмет «ВЕДОМЫЙ», чтобы направить TADS в нужное место. Как только TADS настроится на прицел на шлеме пилота, Джордж нажмет кнопку SLAVE во второй раз и объявит, что он «вывел из подчинения» TADS. В этот момент игрок может при необходимости отвести голову от желаемой области.

Этот процесс может занять несколько секунд, в течение которых игрок должен удерживать прицел HMD LOS в нужном месте, чтобы Джордж мог просканировать потенциальные цели. Если игрок переместит прицел HMD LOS в другое место до того, как Джордж подтвердит, что TADS был выведен из подчинения, Джордж начнет сканирование в другом месте, чем предполагалось изначально. Если Джордж обнаружит какие-либо цели с помощью TADS, он создаст список целей.

ПРИМЕЧАНИЕ:Каждый раз, когда Джорджу приказано просканировать территорию на предмет потенциальных целей черезАп-Шортв то время как кнопка A/S на панели вооружения установлена в положение SAFE, он переведет кнопку в положение ARM, что позволит TADS LRFD вести огонь для достижения точной дальности до цели. Когда ему приказано прекратить отслеживание цели и перевести TADS в фиксированное положение вперед черезДаун-Шорт, он вернет кнопку A/S в положение SAFE.

Использование оружия

Если Джорджу назначено оружие и он отслеживает цель, Джордж подготовит систему вооружения к поражению этой цели в соответствии с заданными настройками оружия, вплоть до фактического выстрела из оружия. Когда Джордж будет готов выстрелить, он либо подождетСогласие на огоньКоманда помощника AI от игрока (если для ROE установлено значение «Удержание оружия»), либо он немедленно начнет атаковать цель, если соблюдены приемлемые параметры выпуска оружия (если для ROE установлено значение «Без оружия»).

Лазерное обозначение, управляемое пилотом

Когда Джордж отслеживает цель с помощью**НЕТ WPN**назначен, игрок может приказать ему обозначить цель с помощью TADS LRFD, нажавПравый-короткийпока отображается интерфейс AI. Это можно использовать, если игрок намеревается использовать ракеты с лазерным наведением AGM-114K с места экипажа пилота, в то время как Джордж обеспечивает лазерное наведение.

Боевая идентификация AI (CID)

Занимая место экипажа второго пилота/стрелка, Джордж способен идентифицировать воинские части и технику на поле боя, а также определять, являются ли они своими или врагами. Этот процесс известен как боевая идентификация или CID. Скорость и точность, с которой Джордж выполняет CID, могут варьироваться в зависимости от настроек миссии DCS, расстояния до цели, аспекта цели, а также от того, является ли тип оборудования эксклюзивным для одной или нескольких коалиций.

Как и в случае со многими вариантами игрового процесса в DCS, уровень способностей Джорджа CID может быть вынужден соответствовать определенному типу поведения в AH-64D.Вкладка «Дополнительные свойства» редактора миссий, или его можно настроить на основе комбинации параметров просмотра F10 и настроек метки.

Режим обнаружения AI IFF.Устанавливает уровень идентификации «свой-чужой» (IFF), который Джордж будет использовать при обнаружении и идентификации потенциальных целей.

Редактор миссий – вкладка «Дополнительные свойства»

- **Авто.**Способность Джорджа определять тип цели и ее принадлежность к коалиции будет зависеть от комбинации настроек просмотра F10 и меток. Эти настройки сами по себе могут быть заданы миссией или могут определяться личными предпочтениями игрока, установленными на Вкладка «Геймплей» в опциях DCS.
- **Простой.**Никакие факторы не влияют на способность Джорджа определить тип цели или ее принадлежность к коалиции. При обнаружении цели Джордж мгновенно (без ошибки) определит тип цели и является ли она дружественной или враждебной.
- **Только этикетка.**Факторы логики идентификации влияют на способность Джорджа определять тип цели, но не влияют на его способность определять тип цели. Коалиционная принадлежность. При обнаружении цели Джордж попытается определить тип цели, на который влияют аспект и угловой размер цели в поле зрения датчика; и затем мгновенно определит (без ошибки), является ли цель дружественной или враждебной.
- **Реалистичный.**Факторы логики идентификации влияют на способность Джорджа определить тип цели и принадлежность к коалиции. При обнаружении цели Джордж попытается правильно определить тип цели, на который влияют аспект и угловой размер цели в поле зрения датчика; а затем попытается определить, является ли цель дружественной или враждебной, с возможностью ложной идентификации.

Когда режим обнаружения AI IFF установлен на**Авто**, Джордж будет использовать**Простой**,**Только этикетка**, или**Реалистичный**Режимы IFF основаны на матричной логике, показанной ниже.

		F10 ПРОСМОТР ОПЦИЙ	
		Все / Только союзники / Туман войны	Только мой кондиционер/карта
ЭТИКЕТКИ НАСТРОЙКИ	Полный Сокращенный	Простой	Простой
	Только символ	Простой	Только этикетка
	Точка нейтральная Нет ярлыков	Простой	Реалистичный

Процесс боевой идентификации

Джордж выполнит процесс боевой идентификации в четыре этапа. По мере выполнения каждого шага для данного контакта уровень детализации, отображаемый в целевом списке, будет соответствующим образом обновляться.

1. Обнаружение контактов. Контакт обнаруживается и первоначально классифицируется как НАЗЕМНЫЙ, ВОЗДУШНЫЙ или МОРСКОЙ.

2. Классификация единиц.Контакт далее классифицируется по общему типу подразделения, например, БРОНИРОВАНИЕ, ПВО, ВЕРТОЛЕТ и т. д.

3. Распознавание оборудования.Контакт распознается путем определения типа техники, например БМП-3, ЗСУ-23-4, Ми-24 и т.д.

4. Идентификация цели.Распознанный тип оборудования сравнивается со списком оборудования, используемого каждой коалицией, для определения принадлежности к коалиции.

Если**Простой**Используется режим IFF, все четыре шага выполняются мгновенно и без ошибок.

Если**Только этикетка**Используется режим IFF, факторы идентификации повлияют на способность Джорджа выполнить шаги 1-3, но шаг 4 будет выполнен мгновенно и без ошибок после выполнения шагов 1-3.

Если**Реалистичный**Используется режим IFF, факторы идентификации будут влиять на способность Джорджа выполнять каждый шаг.

Факторы боевой идентификации

Следующие факторы могут повлиять на способность Джорджа идентифицировать тип контакта или его принадлежность к коалиции, в зависимости от режима обнаружения AI IFF.

Угловой размер.Угловой размер контакта измеряется с точки зрения ЦПГ посредством ТАДС. По мере уменьшения расстояния до контакта, чем больше угловой размер контакта внутри датчика TADS, тем легче Джорджу определить тип оборудования.

Аспект.Угловой размер автоматически включает зависимость от формата. Транспортные средства, находящиеся в зоне действия датчика TADS, будут иметь меньший угловой размер, что затрудняет Джорджу возможность идентифицировать контакт по сравнению с контактом, который наблюдается сбоку на том же расстоянии.

Коалиционный боевой порядок.Когда определяется тип техники (например, БМП-3 против M2A1), этот тип техники сравнивается с техникой, которая, как известно, используется любой коалицией, также известной как Боевой порядок. Если только одна коалиция использует данный тип техники, контакт идентифицируется как дружественный или вражеский в зависимости от соответствующей коалиции. Если несколько коалиций используют этот тип оборудования, существует вероятность того, что окончательная идентификация может быть ошибочно определена как дружественная или вражеская.

Датчики

В настоящее время Джордж будет использовать только датчик TADS FLIR, который не имеет ограничений для обнаружения целей во время ночных миссий. Любые контакты необходимого углового размера в видеосигнале датчика TADS будут обнаружены Джорджем, когда ему будет поручено просканировать территорию на предмет целей.

ИИ Джорджа будет использовать несколько уровней масштабирования по мере необходимости, пытаясь распознать каждый контакт в обозначенной области в течение разумного периода времени. Однако, если в поле зрения датчика достаточно контактов, Джордж, возможно, не сможет идентифицировать каждый из них, прежде чем представить игроку список целей.

Когда отображается список целей, игрок может выбрать определенные записи в списке целей, чтобы дать Джорджу указание сфокусировать TADS на этом контакте. В течение этого времени Джордж будет продолжать выполнять боевую идентификацию и соответствующим образом обновлять список целей по мере прохождения каждого этапа процесса идентификации, который можно дополнительно улучшить, приказав Джорджу увеличить увеличение датчика TADS, сосредоточившись на данном контакте.

Целевой список

Если Джордж (как CPG) обнаружит какие-либо цели после того, как ему было приказано просканировать область поля боя с помощью TADS, он сгенерирует список целей. Список будет отсортирован в соответствии с приоритетом цели: цели с наивысшим приоритетом, такие как противовоздушная оборона, будут показаны вверху списка, а цели с самым низким приоритетом, такие как невооруженные транспортные средства и вспомогательное оборудование, будут показаны внизу.

Когда игрок (в роли пилота) прокручивает список целей вверх или вниз, Джордж будет поворачивать сенсорную турель TADS к соответствующему целевому местоположению. Если процесс идентификации цели не был завершен, Джордж возобновит процесс, когда цель окажется в поле зрения датчика. Игрок может контролировать и даже помогать в этом процессе, приказывая Джорджу увеличивать или уменьшать масштаб, нажимаяUp-Long илиВниз-длинныйсоответственно через элементы управления AI Helper.

По умолчанию в списке целей отображаются только цели, которые были идентифицированы как враги или неизвестные типы, или удаляются неизвестные цели, которые впоследствии идентифицируются как дружественные. Игрок может отобразить обнаруженные дружественные отряды в списке, нажавПравый длинныйчерез элементы управления помощником AI, когда отображается интерфейс AI; или может переключиться обратно только на вражеские/неизвестные цели, нажавЛевый длинный. Если враги или неизвестные цели не обнаружены, автоматически отображаются дружественные объекты, помогающие предотвратить братоубийство (дружественный огонь).

ПРИМЕЧАНИЕ:Игрок может приказать Джорджу поразить цель, которую Джордж определил как дружественную. Следует проявлять осторожность при работе в районах вблизи линии фронта, где позиции союзников и противника плохо известны, так как Джордж может неправильно идентифицировать дружественный отряд как вражеский или вражеский отряд как дружественный.

Когда список целей предоставляется игроку (как пилоту), цели будут отображаться с использованием цветовой схемы ИИ, выбранной на экране.Специальная вкладка в опциях DCS.

- **НАТО.**Цели будут окрашены в зависимости от их статуса враждебности, независимо от цвета их коалиции.
  - Отряд принадлежит враждебной коалиции Отряд
  - принадлежит Дружественной коалиции Отряд
  - принадлежит нейтральной коалиции
  - Принадлежность к коалиции не известна
- **Цвет коалиции.**В списке целей будут отображаться все цели в соответствии с назначенной им коалицией.
  - Отряд принадлежит Красной Коалиции
  - Подразделение принадлежит Синей коалиции
  - Отряд принадлежит нейтральной коалиции
  - Принадлежность к коалиции не известна

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ИИ «ДЖОРДЖ»

Некоторые дополнительные функции и важные примечания относительно Джорджа перечислены ниже.

- Во время холодного старта Джордж закроет фонарь своей кабины, когда игрок закроет свой, или после включения APU, в зависимости от того, что произойдет раньше. Джордж также включит TADS и нацелит CPG IHADSS.
- Джорджа можно настроить так, чтобы он автоматически брал на себя управление полетом, когда игрок переключался с сиденья пилота на кресло второго пилота/стрелка. (См.Специальная вкладка дополнительную информацию в главе «Основы DCS».)
- Когда Джордж возьмет на себя управление самолетом, онпопытаться сохранить текущие параметры полета до тех пор, пока не будет приказано поступить иначе.
- Джордж не будет заземлять такси. Когда игрок занимает место второго пилота/стрелка, Джорджу можно приказать взлететь, увеличив желаемую высоту выше нуля, или приказать ему приземлиться, уменьшив желаемую высоту до нуля. Поднявшись в воздух,**ФЛТ**и**полупансион**Режимы можно использовать, чтобы заставить Джорджа летать, зависать или перемещаться в любом направлении. Это может быть полезно для зависания такси вокруг FARP или аэродрома или для маневрирования самолета на боевой позиции.
- Когда игрок занимает место пилота, а Джордж отслеживает цель, он автоматически назначит сопровождаемую цель лазером, если это необходимо для назначенного ему оружия в пределах параметров поражения.
- Джордж не бессмертен. Если игрок «умирает», Джордж не может занять позицию игрока, чтобы возобновить миссию.

Параметры редактора миссий AI

Создатели миссий могут настроить несколько дополнительных опций, влияющих на поведение Джорджа во время миссии. Эти параметры отображаются на вкладке «Дополнительные свойства самолета» для AH-64D BLK.II.

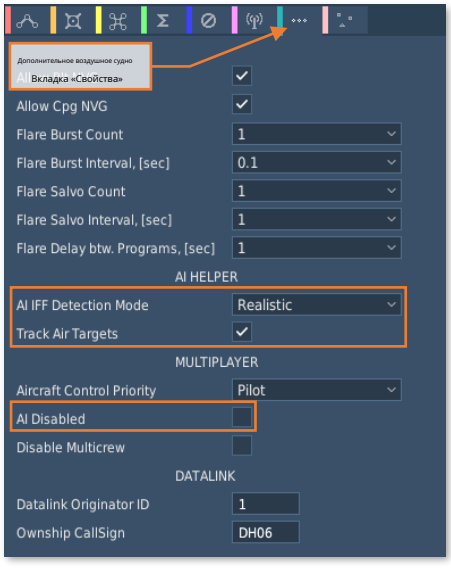
Режим обнаружения AI IFF.Устанавливает уровень идентификации «свой-чужой», который Джордж будет использовать при обнаружении, захвате и идентификации потенциальных целей. В зависимости от выбора параметры просмотра F10 и метки будут влиять на уровень, на котором Джордж сможет определить, является ли контакт дружественным или вражеским, а также тип цели. (ВидетьБоевая идентификация ИИ Чтобы получить больше информации)

Отслеживание воздушных целей.Если этот флажок установлен, Джордж (как CPG) будет включать самолеты в качестве потенциальных целей при создании списка целей. Если эта опция не отмечена, Джордж будет игнорировать вертолеты и самолеты при выполнении сенсорного сканирования поля боя.

ИИ отключен.Если этот флажок установлен, все функции интерфейса George AI будут отключены.

- В качестве CPG Джордж не будет сканировать цели, не будет использовать лазерный дальномер/целеуказатель TADS и не будет использовать какое-либо оружие.
- Как пилот Джордж не будет управлять самолетом.

Если игрок управляет DCS AH-64D один в одиночной игре, ему необходимо будет выполнять все необходимые обязанности, что обычно требует переключения между сиденьями.



УПРАВЛЕНИЕ ПОМОЩНИКОМ ИИ

Player-as-CPG

С Увеличить скорость полета
Л Увеличение высоты

С Режим СМВТ/НВ*
Л Повернитe налево

ФЛТ

С Назначить поворот
Л Повернитe направо

С Уменьшить скорость полета
Л Уменьшить высоту

С Увеличение высоты на 10 футов
Л Перевести вперед

С Режим СМВТ
Л Перевести налево

полупанель

С Назначить поворот
Л Перевести правильно

С Уменьшить высоту на 10 футов
Л Перевести назад

С Выровнять заголовок по TADS

С Режим CMWS
Л Перелом влево на 90°

СМВТ

С Лететь НАПРАВЛЕНИЕ/Маршрут
Л Перелом вправо на 90°

Л Поворот на 180° для уклонения

С CMWS Arm/Safe

С Режим ФЛТ

ЦМВС

С CMWS Авто/Обход

Player-as-PLT

С Подчиненный TADS к ACQ PHS
Л Переключить режим ROE

С Цикл CPG WPN
Л Тип МСЛ/РКТ

С Настройка WPN/лазера
Л MSL TRAJ Выбрать

С Подчиненный TADS к ACQ FXD
Л Повторить предыдущий поиск

С Выбор цели вверх
Л Следующее поле зрения TADS

С Отменить цель
Л Фильтровать товарищские матчи

Цель
Список

С Отслеживать цель
Л Показать все единицы

С Выбор цели вниз
Л Предыдущий угол обзора TADS

С Короткое нажатие (<0,5 сек)
Л Длительное нажатие (>0,5 секунды)

* полупанель **режим нет доступно >30 узлов**

WEAPONS TIGHT (ROE по умолчанию; требуется согласие игрока)
WEAPONS FREE (ИИ будет поражать сопровождаемую цель по своему желанию)

ПРИЛОЖЕНИЯ

фото армии США
от сержанта Ричарда Ригли

ПРИЛОЖЕНИЕ А – СОКРАЩЕННЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ СПИСКИ

Процедуры

Старт самолета
Перед взлетом
После приземления
Наземный Такси
Перед приземлением
Выключение самолета

Навигация

Добавление точки на TSD
Создание маршрута на ТСД
Настройка АПД на ручную частоту
Редактирование точки на TSD
Редактирование маршрута на TSD
Настройка АПД на предустановленную частоту
Удаление точки на TSD
Выбор нового маршрута
Редактирование предустановки АПД
Сохранение точки в TSD
Удаление маршрута

Радиосвязь

Настройка радио на предустановленную частоту/сеть
Настройка радио на частоту вручную

Линия передачи данных

Редактирование настроек собственной сети
Отправка точки TSD
Отправка текстового сообщения
Редактирование предустановленных настроек сети
Получение балла TSD
Получение текстового сообщения
Построение сети передачи данных
Отправка отчета BDA
Отправка файла миссии
Редактирование сети передачи данных
Отправка отчета TGT
Получение файла миссии
Рисование/назначение пожарных зон
Отправка отчета о ПП
Отправка RF-хендовера
Отправка пожарных зон
Отправка отчета FARM
Получение передачи обслуживания RF
Прием пожарных зон
Получение отчетов BDA/TGT/PP/FARM

Боевое применение

Выполнение предбоевых проверок
Выбор источника сбора данных
Поражение целей ракетами с лазерным наведением AGM-114K
Поражение целей с помощью 2,75-дюймовых неуправляемых ракет.
Поражение целей ракетами с радиолокационным наведением AGM-114L
Поражение целей с помощью 30-мм системы зонального вооружения
Выполнение процедур после взаимодействия

Процедуры

Сокращенные контрольные списки для выполнения процедур запуска, наземного руления, взлета, посадки и остановки.

Старт самолета

После завершения внутренней проверки выполните следующие действия:

1	ПЛТ Переключатель MSTR IGN – BATT (или EXT PWR, если планируется использовать внешнее питание).
2	ПЛТ Кнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – убедитесь, что она заблокирована; Индикатор «UNLOCK» не горит.
3	ПЛТ&цены за игру Система ICS. Установите флажок, чтобы проверить связь между местами экипажа.
4	ПЛТ&цены за игру Кнопка INTR LT PRESS-TO-TEST – нажмите и удерживайте; убедитесь, что все сигнальные огни горят.
5	ПЛТ/цены за игру MSTR WARN, MSTR CAUT и EUFD – проверьте наличие признаков неисправности.
6	ПЛТ Переключатель FIRE DET/EXTG TEST удерживается в положении 1 – оба члена экипажа проверяют правильность показаний.
7	цены за игру Переключатель FIRE DET/EXTG TEST удерживается в положении 2 – оба члена экипажа проверяют правильность показаний.
8	ПЛТ Кнопка APU – нажмите и отпустите, чтобы начать последовательность запуска APU.
9	ПЛТ Столбец рекомендаций EUFD. Убедитесь, что отображается сообщение «APU ON».
10	ПЛТ MSTR IGN – BATT (если до запуска ВСУ использовалось внешнее питание).

После запуска APU и инициализации MPD выполните следующее:

11	ПЛТ&цены за игру Дверь навеса – Закрыть.
12	ПЛТ/цены за игру Страница DTU — выберите MASTER LOAD, чтобы загрузить данные DTC в системы самолета. (Н/Я)
13	ПЛТ&цены за игру Системы самолета. Инициализируйте и настройте оставшиеся параметры в соответствии с миссией.
14	ПЛТ Индикатор режима ожидания – Uncage.
15	ПЛТ Переключатель RTR BRK – ВЫКЛ (или LOCK при выполнении запуска с блокировкой ротора).
16	ПЛТ Переключатель EXT LT ANTI-COL – БЕЛЫЙ для дня или КРАСНЫЙ для ночи.
17	ПЛТ Первый двигатель – Запустите следующим образом: • ENG Переключатель СТАРТ – СТАРТ. • Рычаг POWER – ХОЛОСТОЙ ход, при первой индикации N_f увеличивается и если ТГТ менее 80°C.
18	ПЛТ Второй двигатель. Повторите описанные выше шаги после завершения последовательности запуска первого двигателя.
19	ПЛТ Переключатель RTR BRK – ВЫКЛ.
20	ПЛТ Рычаги POWER – плавно переместите оба рычага POWER, чтобы ЛЕТАТЬ.
21	ПЛТ H_n и H_p – Подтверждаем 101%.
22	ПЛТ MSTR WARN, MSTR CAUT и EUFD — отслеживание любых признаков неисправности.
23	ПЛТ Кнопка APU — нажмите и отпустите, чтобы начать последовательность выключения APU.

Наземный Такси

Прежде чем приступить к наземному рулению, выполните следующее:

1	ПЛТ/цены за игруКолодки сняты – проверьте.
2	ПЛТ&цены за игру Удаление воздуха – включено.
3	ПЛТ/цены за игруАНТИЛЕД – По мере необходимости.
4	ПЛТ Панель EXT LT – По мере необходимости.
5	ПЛТ&цены за игруПрожектор – По мере необходимости.
6	ПЛТ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – Отпустите, нажав на тормоз колеса; убедитесь, что ручка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА находится внутри.

Во время наземного руления выполните следующее:

7	ПЛТ/цены за игруКнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – Разблокировать; Загорится индикатор «РАЗБЛОКИРОВАТЬ».
8	ПЛТ&цены за игру Колесные тормоза – проверьте на каждом рабочем месте экипажа.
9	ПЛТ/цены за игруСтраница ENG – Проверить; обеспечить N_nи $н_р$101%, все показания зеленые.
10	ПЛТ/цены за игру Страница FLT – Проверить; при необходимости обновить высотомер.
11	ПЛТ езервные приборы пилота – Проверка; при необходимости обновить резервный высотомер

Перед взлетом

Перед подъемом в режим зависания или началом взлета с земли выполните следующие действия:

1	ПЛТ&цены за игру Системы вооружения. Проверьте следующее: • Кнопка A/S – горит индикатор «SAFE». • Кнопка GND ORIDE – Выкл.; Индикатор «ON» не горит. • Оружие не задействовано – проверьте.
2	ПЛТ/цены за игру Кнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – убедитесь, что она заблокирована; Индикатор «UNLOCK» не горит.
3	ПЛТ ТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – По желанию (убедитесь, что он отпущен, если не работаете на неровной или наклонной местности).
4	ПЛТ&цены за игру Рычаги POWER. Убедитесь, что оба рычага POWER установлены в положение «ПОЛЕТ».
5	ПЛТ/цены за игру Системы – проверьте следующее: • Страница ТОПЛИВО – проверьте правильность установки параметров. • Количество топлива – Проверить; убедитесь, что на борту самолета имеется достаточное количество топлива для выполнения миссии. • EUFD – Проверить; без предупреждений и предостережений. • Приборы двигателя и полета – Проверьте. • АСЭ – По мере необходимости. • Авионика – по желанию (транспондер/радиостанция на странице COM; навигация на странице TSD).
6	ПЛТ Проверка мощности при наведении — выполнить. (видетьПроверка мощности при наведении Чтобы получить больше информации.)

Перед приземлением

Перед посадкой выполните следующее:

1	ПЛТ&цены за игру Системы вооружения. Проверьте следующее: • Кнопка A/S – горит индикатор «SAFE». • Кнопка GND ORIDE – Выкл.; Индикатор «ON» не горит. • Оружие не задействовано – проверьте.
2	ПЛТ/цены за игру АСЭ – По мере необходимости.
3	ПЛТ/цены за игруКнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – убедитесь, что она заблокирована; Индикатор «UNLOCK» не горит.
4	ПЛТ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – Убедитесь, что тормоза отпущены, ручка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА находится внутрь.

После приземления

После приземления выполните следующее:

1	ПЛТ/цены за игруКнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – разблокируйте при необходимости для наземного руления.
2	ПЛТ EXT LT – Настройте наружное освещение в соответствии с местными правилами.
3	ПЛТ/цены за игру Авионика – по желанию (страницы COM/TSD). • Транспондер – STBY. • Связь – По мере необходимости; проверьте в EUFD.

Выключение самолета

Остановившись на специально отведенном месте для парковки, выполните следующее:

1	ПЛТ нопка APU – нажмите и отпустите, чтобы начать последовательность запуска APU.
2	ПЛТ&цены за игру Кнопка ХВОСТОВОЕ КОЛЕСО – убедитесь, что она заблокирована; Индикатор «UNLOCK» не горит.
3	ПЛТ ОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ – Комплект тормозов; Ручка СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА вытянута наружу.

Прежде чем переводить рычаги POWER в положение IDLE, убедитесь, что на EUFD отображается рекомендательное сообщение «APU ON»:

4	ПЛТ Рычаги POWER – Переведите оба рычага POWER в положение ХОЛОСТОГО ХОДА; нажмите кнопку секундомера EUFD, чтобы запустить таймер для 2-минутного охлаждения двигателя.
5	ПЛТ Индикатор режима ожидания – клетка.
6	ПЛТ учка питания/тестирования CMWS – ВЫКЛ.
7	ПЛТ&цены за игру Переключатель режима NVS – ВЫКЛ.
8	ПЛТ ереключатель АКМ – ВЫКЛ.
9	цены за игр Кнопка АСМ – отключить АСМ.
10	цены за игру Ручка режима TDU – ВЫКЛ.
11	ПЛТ&цены за игру Страница DMS SHUT DOWN – MASTER OFF.
12	ПЛТ ычаги POWER – ВЫКЛЮЧАЮТСЯ по истечении 2 минут по секундомеру EUFD.
13	ПЛТ Переключатель RTR BRK – BRK после N_pснизился ниже 50%.
14	ПЛТ табилизатор – вручную установите угол стабилизатора на 0°.
15	ПЛТ Прожектор – СТОУ.
16	ПЛТ ереключатель RTR BRK – ВЫКЛ после остановки несущего винта.
17	ПЛТ EXT LT – Все наружное освещение выключено.
18	ПЛ Т&цены за игру INTR LT – Все внутреннее освещение выключено.
19	ПЛТ Кнопка APU – нажмите и отпустите, чтобы начать последовательность выключения APU.
20	ПЛТ СТР ЗАЖИГАНИЕ – ВЫКЛ.

Навигация

Сокращенные контрольные списки для добавления/редактирования/удаления/сохранения точек, выбора точки для прямой навигации, выбора/редактирования/удаления маршрута, настройки ADF на NDB или редактирования предустановки NDB.

Добавление точки на TSD

Чтобы быстро добавить точку методом «падения курсора», выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
3	**ДОБАВЛЯТЬ**(VAB L2) – Выбрать.
4	Тип точки (VAB L3-L6) – выберите**WP**,**ХЗ**,**СМ**, или**ТГ**по желанию.
5	**Курсор MPD**Контроллер/Ввод — поворот в нужное место на TSD.
6	**Курсор MPD**Контроллер/Ввод – нажмите.

Чтобы добавить точку с помощью клавиатуры, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
3	**ДОБАВЛЯТЬ**(VAB L2) – Выбрать.
4	ABR (T4) – выберите, если необходимо, для просмотра сокращений точек.
5	Тип точки (VAB L3-L6) – выберите**WP**,**ХЗ**,**СМ**, или**ТГ**по желанию.
6	**ИДЕНТИФИКАТОР>**(VAB L1) – Выбрать.
7	Введите данные идентификатора с помощью КУ и нажмите ENTER на КУ.
8	Введите произвольные текстовые данные с помощью KU и нажмите ENTER на KU.
9	Введите данные о местоположении с помощью KU и нажмите ENTER на KU.
10	Введите данные о высоте с помощью KU и нажмите ENTER на KU.

Редактирование точки на TSD

Чтобы отредактировать точку с помощью клавиатуры, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
3	**ТОЧКА>**(VAB L1) – Выберите и введите индекс редактируемой точки в КУ. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите точку для редактирования в TSD.
4	**РЕДАКТИРОВАТЬ**(VAB L3) – Выбрать.
5	**БЕСПЛАТНО>**(VAB L1) – Выбрать.
6	Если вам нужен существующий произвольный текст, просто нажмите ENTER на KU. Если требуются другие произвольные текстовые данные, введите новый произвольный текст и нажмите ENTER на KU.
7	Если требуется существующее местоположение, просто нажмите ENTER на KU. Если требуются другие данные о местоположении, введите новое местоположение и нажмите ENTER на KU.
8	Если вам нужна существующая высота, просто нажмите ENTER на KU. Если требуются другие данные о высоте, введите новую высоту и нажмите ENTER на KU.

Удаление точки на TSD

Чтобы удалить точку, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
3	**ТОЧКА>**(VAB L1) – Выберите и введите индекс редактируемой точки в КУ. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите точку для редактирования в TSD.
4	**ДЕЛ**(VAB L4) – Выбрать.
5	**ДА**(VAB L3) – выберите для подтверждения удаления. *или* **НЕТ**(VAB L4) – выберите, чтобы отменить удаление.

Сохранение точки в TSD

Чтобы сохранить точку в текущем положении дрона, выполните следующее:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
3	**СТО**(VAB L5) – Выбрать.
4	**ТИП**(VAB L6) — Выбрать**WP**или**ТГ**по желанию.
5	**СЕЙЧАС**(VAB L1) - Выбрать.

Чтобы сохранить точку на линии прямой видимости HMD CPG с использованием автоматического диапазона, выполните следующие действия:

1	Переключатель выбора прицела –**HMD**.
2	**WPN**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**МАНРНГ**(VAB B6) — Выбрать, ввести «**A**» на КУ и нажмите**ВХОДИТЬ**.
4	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
5	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
6	**СТО**(VAB L5) – Выбрать.
7	**ТИП**(VAB L6) — Выбрать**WP**или**ТГ**по желанию.
8	Расположите прицел HMD LOS в нужном месте.
9	Переключатель STORE/UPDT –**МАГАЗИН**.

Чтобы сохранить точку на прямой видимости CPG TADS с использованием лазерного дальномера, выполните следующие действия:

1	**НВС**Переключатель режима –**ВЫКЛЮЧЕННЫЙ**, если это применимо.
2	**Выбор прицела**выключатель -**ТАДС**.
3	Ручной прицел – расположите прицельную марку TADS LOS в нужном месте.
4	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
5	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
6	**СТО**(VAB L5) – Выбрать.
7	**ТИП**(VAB L6) — Выбрать**WP**или**ТГ**по желанию.
8	Кнопка ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ –**РУКА**.
9	Триггер ЛРФД – 1уд.Фиксатор для измерения дальности.
10	Переключатель STORE/UPDT –**МАГАЗИН**.

Чтобы сохранить точку на прямой видимости CPG TADS с использованием автоматического диапазона, выполните следующее:

1	**НВС**Переключатель режима –**ВЫКЛЮЧЕННЫЙ**, если это применимо.
2	**Выбор прицела**выключатель -**ТАДС**.
3	**WPN**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
4	**МАНРНГ**(VAB B6) — Выбрать, ввести «**A**» на КУ и нажмите**ВХОДИТЬ**.
5	Ручной прицел – расположите прицельную марку TADS LOS в нужном месте.
6	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
7	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
8	**СТО**(VAB L5) – Выбрать.
9	**ТИП**(VAB L6) – Выберите WP или TG по желанию.
10	Переключатель STORE/UPDT –**МАГАЗИН**.

Создание маршрута на ТСД

Чтобы добавить точки в новый маршрут, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РТЭ**(VAB B5) – Выбрать.
3	**ДОБАВЛЯТЬ**(VAB L2) – Выбрать.
4	**ТОЧКА>**(VAB L1) – Выберите и введите индекс точки, которую необходимо добавить в КУ. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите точку для добавления в TSD.
5	Точка маршрута (VAB R5) — выберите кнопку рядом с идентификатором «КОНЕЦ» маршрута, чтобы поместить точку в начало маршрута.
6	**ТОЧКА>**(VAB L1) – выберите и введите индекс следующей точки, которая будет добавлена в КУ. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите следующую точку, которую нужно добавить в TSD.
7	Точка маршрута (VAB R2-R5) — выберите кнопку рядом с идентификатором «КОНЕЦ» маршрута, чтобы разместить следующую точку в конце маршрута.

Чтобы создать прямой маршрут к точке, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РТЭ**(VAB B5) – Выбрать.
3	**НАПРАВЛЕНИЕ**(VAB L5) – Выбрать.
4	**ТОЧКА>**(VAB L1) – Выберите и введите индекс точки, которую необходимо добавить в КУ. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите точку для удаления на TSD. *или, если точка является частью текущего маршрута,* Прокрутка маршрута (VAB R1/R6) – выберите при необходимости.
5	Точки маршрута (VAB R2-R5) – выберите кнопку, соответствующую точке, необходимой для создания прямого маршрута.

Редактирование маршрута на TSD

Чтобы вставить точку в текущий маршрут, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РТЭ**(VAB B5) – Выбрать.
3	**ДОБАВЛЯТЬ**(VAB L2) – Выбрать.
4	**ТОЧКА>**(VAB L1) – Выберите и введите индекс точки, которую необходимо добавить в КУ. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите точку для добавления в TSD.
5	Точки маршрута (VAB R2-R5) – выберите кнопку, соответствующую нужному месту в маршруте, в которое будет вставлена точка.

Чтобы удалить точку из текущего маршрута, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РТЭ**(VAB B5) – Выбрать.
3	**ДЕЛ**(VAB L4) – Выбрать.
4	**Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите точку для удаления на TSD. *или* Прокрутка маршрута (VAB R1/R6) – выберите при необходимости.
5	Точки маршрута (VAB R2-R5) – выберите кнопку, соответствующую точке, которую необходимо удалить.

Выбор нового маршрута

Чтобы выбрать новый маршрут для навигации, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РТЭ**(VAB B5) – Выбрать.
3	**РТМ**(VAB B6) – Выбрать.
4	**НОВЫЙ**(VAB L4) – Проверьте наличие коробки.
5	Элементы управления пейджингом (VAB B2/B3) – выберите при необходимости, чтобы просмотреть доступные последовательности маршрутов.
6	Выбор маршрута (VAB T1-T5) – выберите желаемую последовательность маршрутов.
7	ОБРАТНЫЙ МАРШРУТ (VAB R5) – выберите при необходимости, в зависимости от направления полета по маршруту.

Удаление маршрута

Чтобы выбрать маршрут для удаления, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РТЭ**(VAB B5) – Выбрать.
3	**РТМ**(VAB B6) – Выбрать.
4	**ДЕЛ**(VAB L4) – Проверьте наличие коробки.
5	Элементы управления пейджингом (VAB B2/B3) – выберите при необходимости, чтобы просмотреть доступные последовательности маршрутов.
6	Выбор маршрута (VAB T1-T5) – выберите последовательность маршрутов, которую необходимо удалить.
7	**ДА**(VAB L4) – выберите для подтверждения удаления. *или* **НЕТ**(VAB L5) – выберите, чтобы отменить удаление.

Настройка АПД на ручную частоту

Чтобы настроить АПД на частоту вручную, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ИНСТ**(VAB L1) – Выбрать.
3	**ЧАСТОТА>**(VAB L3) – Выберите и введите вручную частоту с помощью КУ.

Настройка АПД на предустановленную частоту

Чтобы настроить АПД на заданную частоту, выполните следующее:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ИНСТ**(VAB L1) – Выбрать.
3	**UTIL**(VAB T6) – Выбрать.
4	Предустановка (VAB L2-L6, R2-R6) – выберите по желанию.
5	**НАСТРОЙКА**(VAB T5) – Выбрать.

Редактирование предустановки АПД

Чтобы отредактировать предустановку АПД с помощью КУ, выполните следующее:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ИНСТ**(VAB L1) – Выбрать.
3	**UTIL**(VAB T6) – Выбрать.
4	Предустановка (VAB L2-L6, R2-R6) – выберите по желанию.
5	**ID>**(VAB B4) – Выберите и введите на КУ желаемый 3-значный идентификатор.
6	**ЧАСТОТА>**(VAB B5) – Выберите и введите желаемую заданную частоту на КУ.

Радиосвязь

Сокращенные контрольные списки для настройки радиостанций на предустановленные или ручные частоты через EUFD или страницу MPD COM.

Настройка радио на предустановленную частоту/сеть

Чтобы назначить радиостанции предустановленную частоту/сеть с помощью MPD, выполните следующее:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	Предустановка (VAB L1-L5, R1-R5) – выберите по желанию.
3	**РАДИО**(VAB T1-T5) – Выберите по желанию.
4	**НАСТРОЙКА**Режим (VAB B2) – Установить как**ПРИ**или**ОЖИДАНО**по желанию.
5	**НАСТРОЙКА**Выбрать (VAB B6) – Выбрать**СК**.

Чтобы назначить радиостанции предустановленную частоту/сеть с помощью EUFD, выполните следующее:

1	ЕСФД**Предустановка**Кнопка – нажмите, чтобы отобразить список предустановок.
2	ЕСФД**РТС**кулисный переключатель – выбор радио для настройки.
3	ЕСФД**ВКА**Кулисный переключатель – выбор предустановленной частоты из списка предустановленных.
4	ЕСФД**Входить**кнопка – нажать.

Настройка радио на частоту вручную

Чтобы вручную настроить частоту VHF, UHF или FM, выполните следующие действия:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**МУЖЧИНА**(VAB B2) – Выбрать.
3	**УКВ>**(VAB L1) – Выберите и введите частоту на КУ. *или* **УВЧ>**(VAB L1) – Выберите и введите частоту на КУ. *или* **FM1>**(VAB L1) – Выбор и ввод частоты на КУ. *или* **FM2>**(VAB L1) – Выбор и ввод частоты на КУ.

Чтобы вручную настроить ВЧ-частоту, выполните следующее:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**МУЖЧИНА**(VAB B2) – Выбрать.
3	**ВЧ ПРИЕМ – ЧАСТОТА>**(VAB R1) – Выберите и введите частоту приема на КУ.
4	**ВЧ ПЕРЕДАЧА – ЧАСТОТА>**(VAB R3) – Выберите и введите частоту передачи на КУ.

Линия передачи данных

Сокращенные контрольные списки для настройки сетей передачи данных и передачи/получения/просмотра сообщений канала передачи данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:Настройка сети передачи данных выполняется путем настройки предустановки COM, с которой связана сеть, с использованием страницы MPD COM или EUFD. (См.Радиосвязь контрольные списки выше.)

Редактирование настроек собственной сети

Чтобы отредактировать идентификатор отправителя собственности с помощью каталога участников, выполните следующие действия:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ИДЕНТИФИКАТОР ОРИГ**(VAB B4) – Выбрать.
3	**ОРИГИНАЛЬНЫЙ НАПРАВЛЕНИЕ**(VAB L6) – Выбрать.
4	Член каталога (VAB L1-L4, R1-R4) – выберите по желанию.
5	**ЗАМЕНЯТЬ**(VAB T5) — выберите, чтобы заменить существующую информацию об отправителе собственности выбранным членом каталога.

Чтобы отредактировать идентификатор отправителя собственного судна с помощью клавиатуры, выполните следующие действия:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ИДЕНТИФИКАТОР ОРИГ**(VAB B4) – Выбрать.
3	**ИДЕНТИФИКАТОР ИСХОДНОЙ ЛИНИИ ДАННЫХ>**(VAB R1) – выберите и введите идентификационный номер отправителя собственного судна на KU.

Редактирование предустановленных настроек сети

Чтобы включить предустановку COM для использования сети Datalink, выполните следующие действия:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	Предустановка (VAB L1-L5, R1-R3) – выберите по желанию.
3	**ПРЕДУСТАНОВЛЕННОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ**(VAB B6) – Выбрать.
4	**МОДЕМ**(VAB R6) – Выбрать.
5	**ПРОТОКОЛ**(VAB L1) – Выбрать.
6	**КАНАЛ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**(VAB L1) – Выбрать.

Построение сети передачи данных

Чтобы создать сеть подписчиков предустановки COM из каталога участников, выполните следующие действия:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	Предустановка (VAB L1-L5, R1-R3) – выберите по желанию.
3	**СЕТЬ**(VAB B4) – Выбрать.
4	**МБР ДИРЕКТОР**(VAB L6) – Выбрать.
5	Член каталога (VAB L1-L4, R1-R4) – выберите по желанию.
6	**ДОБАВЛЯТЬ**(VAB T6) – выберите, чтобы добавить выбранного члена каталога в первую доступную запись абонента. *или* **ЗАМЕНЯТЬ**(VAB T5) – выберите для замены существующей записи абонента выбранным членом каталога.
7	Член сети (VAB L1-L5, R1-R5) – выберите члена сети, который необходимо заменить выбранным членом каталога.

Редактирование сети передачи данных

Чтобы отредактировать сеть подписчиков предустановки COM с помощью клавиатуры, выполните следующее:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	Предустановка (VAB L1-L5, R1-R3) – выберите по желанию.
3	**СЕТЬ**(VAB B4) – Выбрать.
4	Участник сети (VAB L1-L5, R1-R5) – выберите.
5	**К/С>**(VAB T5) – Выберите и введите позывной участника сети на КУ.
6	**СУБ>**(VAB T6) – Выберите и введите идентификационный номер абонента участника сети на КУ.
7	**КОМАНДА**(VAB T3) — установите, чтобы позволить участнику сети получать сообщения канала передачи данных Team.
8	**ПРИ**(VAB T4) – установите, чтобы позволить участнику сети получать сообщения основного канала передачи данных.

Отправка текстового сообщения

Чтобы отправить заранее составленное текстовое сообщение всем членам команды в сети передачи данных, выполните следующее:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**СООБЩЕНИЕ – ОТПРАВИТЬ**(VAB T6) – Выбрать.
4	**ТЕКСТ**(VAB T6) – Выбрать.
5	**ТЕКСТОВОЕ СООБЩЕНИЕ – MPS**(ВАБ T3) – Выбрать.
6	Выбор сообщения (VAB L1-L5, R1-R5) – выберите по желанию.
7	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Чтобы отправить собственное текстовое сообщение всем членам команды в сети передачи данных, выполните следующие действия:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**СООБЩЕНИЕ – ОТПРАВИТЬ**(VAB T6) – Выбрать.
4	**ТЕКСТ**(VAB T6) – Выбрать.
5	**ТЕКСТОВОЕ СООБЩЕНИЕ – БЕСПЛАТНО**(VAB T4) – Выбрать.
6	**ПРОЗРАЧНЫЙ**(VAB T5) – выберите, чтобы при необходимости удалить существующие текстовые записи.
7	**ТЕКСТ 1>**(VAB L1) – Выберите и введите первую строку текста на КУ.
8	**ТЕКСТ 2>**(VAB L1) – При желании выберите и введите вторую строку текста на КУ.
9	**ТЕКСТ 3>**(VAB L1) – При желании выберите и введите третью строку текста на КУ.
10	**ТЕКСТ 4>**(VAB L1) – При желании выберите и введите четвертую строку текста на КУ.
11	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Получение текстового сообщения

Чтобы просмотреть текстовое сообщение, полученное по каналу передачи данных, выполните следующие действия:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**СООБЩЕНИЕ – РЭЦ**(VAB B5) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L1-L6, R1-R6) – Выбрать**ОТКРЫТЫЙ ТЕКСТ**сообщение.
4	**РВВ**(VAB T2) – Выбрать.

Отправка файла миссии

Чтобы отправить файл миссии или все файлы миссии всем членам команды в сети передачи данных, выполните следующее:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**СООБЩЕНИЕ – ОТПРАВИТЬ**(VAB T6) – Выбрать.
4	**ТЕКУЩАЯ ЗАДАЧА**(VAB R1) – Выбрать.
5	Выбор файла миссии (VAB L1-L3, L4, L5 или R2) — выберите по желанию, чтобы отправить отдельный файл миссии. *или* **ВСЕ**(VAB B4) – выберите для отправки всех файлов миссий из памяти дрона.
6	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Чтобы отправить маршрут или файл маршрута всем членам команды в сети каналов передачи данных, выполните следующее:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**СООБЩЕНИЕ – ОТПРАВИТЬ**(VAB T6) – Выбрать.
4	**ТЕКУЩАЯ ЗАДАЧА**(VAB R1) – Выбрать.
5	**МАРШРУТ**(VAB B3) – Выбрать.
6	Выбор маршрута (VAB L1-L6, R2-R5) – выберите по желанию, чтобы отправить n одиночных маршрутов. *или* **ВСЕ**(VAB B4) – выберите для отправки всех маршрутов в файле маршрутов.
7	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Получение файла миссии

Чтобы сохранить файл миссии, полученный по каналу передачи данных, выполните следующее:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**СООБЩЕНИЕ – РЭЦ**(VAB B5) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L1-L6, R1-R6) – Выбрать**ФАЙЛ WPT/HZD**,**CLTRM-ФАЙЛ**,**ФАЙЛ TGT/THRT**, **ЛАЗЕРНЫЕ КОДЫ**,**МАРШРУТ**, или**ФАЙЛ МАРШРУТА**.
4	**МАГАЗИН**(ВАБ T2) – Нажмите.

Отправка точки TSD

Чтобы отправить отдельный балл TSD выбранным основным участникам, выполните следующие действия:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**ТОЧКА**(VAB B6) – Выбрать.
4	**XMIT**(VAB L6) — Выбрать
5	**ТОЧКА>**(VAB L1) – Выберите и введите индекс точки, которую необходимо передать в КУ. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите точку для передачи по TSD.
6	Основной(е) член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.
7	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Получение балла TSD

Чтобы сохранить точку TSD, полученную по каналу передачи данных со страницы TSD, выполните следующее:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РЭЦ**(VAB L2) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L2-L5) – Выбрать**БПЭ/ХЗД**,**CTRLLM**, или**ТГТ/ТРТ**.

Чтобы сохранить точку TSD, полученную по каналу передачи данных со страницы COM, выполните следующее:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**СООБЩЕНИЕ – РЭЦ**(VAB B5) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L1-L6, R1-R6) – Выбрать**БПЭ/ХЗД**,**ЦЛТРМ**, или**ТГТ/ТРТ**.
4	**МАГАЗИН**(ВАБ T2) – Нажмите.

Отправка отчета BDA

Чтобы отправить/запросить отчет об оценке боевых повреждений выбранным основным членам, выполните следующие действия:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**РПТ**(VAB T1) – Выбрать.
4	**БДА**(VAB L1) – Выбрать.
5	**глутамат натрия**(VAB B2) – Установить на**ОТПРАВЛЯТЬ**для отправки отчета BDA. *или* **глутамат натрия**(VAB B2) – Установить на**запрос на запрос времени**запросить отчет BDA.
6	**СОБСТВЕННЫЙ**(VAB L4) — выберите, чтобы включить собственный файл SHOT в отчет BDA. *или* **ВСЕ**(VAB L5) — выберите, чтобы включить в отчет BDA собственные файлы SHOT и файлы SHOT, полученные по каналу передачи данных.
7	Основной член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.
8	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Отправка отчета TGT

Чтобы отправить целевой отчет FCR выбранным основным участникам, выполните следующие действия:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**РПТ**(VAB T1) – Выбрать.
4	**ВСЕ**(VAB L4) — выберите, чтобы включить все целевые значения FCR в отчет TGT. *или* **ПРИ**(VAB L5) — выберите, чтобы включить 16 высокоприоритетных целей FCR в отчет TGT. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод — выберите отдельные цели FCR для передачи в отчете TGT.
5	Основной член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.
6	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Отправка отчета о ПП

Чтобы отправить/запросить отчет о текущей позиции выбранным основным участникам, выполните следующие действия:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**РПТ**(VAB T1) – Выбрать.
4	**ПП**(VAB L3) – Выбрать.
5	**глутамат натрия**(VAB B2) – Установить на**ОТПРАВЛЯТЬ**отправить отчет ПП. *или* **глутамат натрия**(VAB B2) – Установить на**запрос на запрос времени**запросить отчет PP.
6	Основной член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.
7	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Отправка отчета FARM

Чтобы отправить/запросить отчет о топливе/боеприпасах/ракетах/ракетах выбранным основным участникам, выполните следующее:

1	**ДЛ**кулисный переключатель – выберите радиостанцию с соответствующей сетью передачи данных.
2	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
3	**РПТ**(VAB T1) – Выбрать.
4	**ФЕРМА**(VAB L4) – Выбрать.
5	**глутамат натрия**(VAB B2) – Установить на**ОТПРАВЛЯТЬ**для отправки отчета ФЕРМЫ. *или* **глутамат натрия**(VAB B2) – Установить на**запрос на запрос времени**запросить отчет ФЕРМЫ.
6	Основной член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.
7	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Получение отчетов BDA/TGT/PP/FARM

Чтобы сохранить отчеты BDA, TGT, PP или FARM, полученные по каналу передачи данных со страницы TSD, выполните следующее:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РЭЦ**(VAB L2) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L2-L5) – Выбрать**ОТЧЕТ БДА**,**ФКР ТГТ РПТ**,**ПП ОТЧЕТ**, или**ОТЧЕТ О ФЕРМЕ**.

Чтобы сохранить отчеты BDA, TGT, PP или FARM, полученные по каналу передачи данных со страницы COM, выполните следующее:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**СООБЩЕНИЕ – РЭЦ**(VAB B5) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L1-L6, R1-R6) – Выбрать**ОТЧЕТ БДА**,**ФКР ТГТ РПТ**,**ПП ОТЧЕТ**, или**ОТЧЕТ О ФЕРМЕ** .
4	**МАГАЗИН**(ВАБ T2) – Нажмите.

Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

Рисование/назначение пожарных зон

Чтобы нарисовать приоритетные пожарные зоны на странице ТСД, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**БАМ**(VAB B3) – Выбрать.
3	**ТИП**(VAB L1) – Установить на**ПФ**.
4	**ОПТ**(VAB L2) — Выбрать**АВТО**,**МУЖЧИНА**, или**ГТО**по желанию.
5	**# З**(VAB L5) – выберите желаемое количество зон, если для параметра OPT установлено значение AUTO или MAN. *или* **км**(VAB L5) — выберите размер зоны (в километрах), если для параметра OPT установлено значение TRP.
6	**ДР**(VAB L6) — Выбрать**ВХ**или**ЛН**по желанию.
7	**Курсор MPD**Контроллер/Ввод – нарисуйте каждую зону последовательно по мере необходимости.

Чтобы назначить приоритетные пожарные зоны выбранным основным элементам на странице TSD, выполните следующее:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**БАМ**(VAB B3) – Выбрать.
3	**ТИП**(VAB L1) – Установить на**ПФ**нарисовать приоритетные пожарные зоны.
4	**АСН**(VAB T4) – Выбрать.
5	Первичный член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите для каждой зоны последовательно по желанию. *или* **СОБСТВЕННЫЙ**(VAB B6) – выберите, чтобы назначить право собственности на выбранную зону.

Чтобы нарисовать запретные зоны на странице TSD, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**БАМ**(VAB B3) – Выбрать.
3	**ТИП**(VAB L1) – Установить на**НФ**.
4	**СЭЛ**(VAB L2) – Выберите по желанию.
5	Выбор зоны (VAB T1, T2, L1-L6) – выберите пустую (белую) зону по желанию.
6	**ДР**(VAB L6) — Выбрать**ВХ**или**ЛН**по желанию.
7	**Курсор MPD**Контроллер/Ввод – нарисуйте каждую зону последовательно по мере необходимости.
8	**ДЕЙСТВОВАТЬ**(VAB L3) – выберите, чтобы принять и активировать NFZ. *или* **ПРИНИМАТЬ**(VAB L4) – выберите, чтобы принять, но*не*активировать НФЗ.

Отправка пожарных зон

Чтобы отправить приоритетные пожарные зоны и/или запретные пожарные зоны выбранным основным участникам, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**БАМ**(VAB B3) – Выбрать.
3	**ТИП**(VAB L1) – Установить на**ПФ**или**НФ**, если вы собираетесь отправлять только один тип зон *или* **ОТПРАВИТЬ ОБА**(VAB B5) – выберите, если собираетесь отправлять оба типа зон.
4	Основной член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.
5	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Прием пожарных зон

Чтобы сохранить пожарные зоны, полученные по каналу передачи данных со страницы TSD, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РЭЦ**(VAB L2) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L2-L5) – Выбрать**ЗОНА ПФ**или**НФ ЗОНА**.

Чтобы сохранить пожарные зоны, полученные по каналу передачи данных со страницы COM, выполните следующее:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**СООБЩЕНИЕ – РЭЦ**(VAB B5) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L1-L6, R1-R6) – Выбрать**ЗОНА ПФ**или**НФ ЗОНА**.
4	**МАГАЗИН**(ВАБ T2) – Нажмите.

Отправка RF-хендовера

Чтобы отправить RFHO выбранным основным участникам, выполните следующее:

1	**Выбор прицела**выключатель -**ФКР**, если FCR не выбранный прицел. *или* **ФКР**Кнопка фиксированного действия — нажмите, если выбран прицел FCR.
2	**НТС**(VAB L1) – выберите цель NTS для RF Handover. *или* **Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите цель NTS для RF-хендовера.
3	**РФХО**(VAB R4) – Выбрать.
4	Основной(е) член(ы) (VAB T5, T6, R1-R5) – выберите по желанию.
5	**ОТПРАВЛЯТЬ**(VAB R6) – Нажмите.

Получение передачи обслуживания RF

Чтобы сохранить RFHO, полученный по каналу передачи данных со страницы TSD, выполните следующее:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**РЭЦ**(VAB L2) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L2-L5) – Выбрать**РФХО**.

Чтобы сохранить RFHO, полученный по каналу передачи данных со страницы COM, выполните следующее:

1	**КОМ**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**СООБЩЕНИЕ – РЭЦ**(VAB B5) – Выбрать.
3	Выбор сообщения (VAB L1-L6, R1-R6) – Выбрать**РФХО**.
4	**МАГАЗИН**(ВАБ T2) – Нажмите.

Боевое применение

Сокращенные контрольные списки для выполнения предбоевых проверок, выбора источников обнаружения, поражения целей каждой системой вооружения и процедур после боя.

Выполнение предбоевых проверок

При подходе к переднему краю зоны боевых действий (FEBA) следует учитывать следующее:

1	Оружие. Установите на панели «Вооружение» значение «ARM» и убедитесь, что оружие правильно настроено для миссии.
2	ASE — постановка на охрану защитных систем на странице ASE и панели управления CMWS.
3	IFF (N/I) – убедитесь, что настройки транспондера идентификации «свой-чужой» настроены.
4	Освещение – выключено (или установите освещение формации соответствующим образом).
5	Регистратор (N/I) – настройте и настройте соответствующим образом.
6	MPDs – выберите фазу TSD и страницы по желанию.

Выбор источника сбора данных

Чтобы выбрать источник сбора данных в расширенном меню ACQ, выполните следующие действия:

1	**ТСД**,**ФКР**, или**WPN**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**ACQ**(VAB R6) – Выбрать.
3	Выберите нужный источник ACQ из расширенного меню.

Чтобы выбрать точку TSD в качестве источника сбора данных непосредственно со страницы TSD, выполните следующие действия:

1	**ТСД**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**CAQ**(VAB R5) – Выбрать.
3	**Курсор MPD**Контроллер/Ввод – выберите нужную точку на TSD.

Чтобы выбрать точку TSD в качестве источника сбора данных из базы данных страницы COORD, выполните следующие действия:

1	**ТСД**или**WPN**Кнопка фиксированного действия – нажмите.
2	**КООРД**(VAB T5) – Выбрать.
3	WPTHZ (VAB T1) или CTRLM (VAB T2) – выберите при необходимости.
4	Использовать элементы управления пейджингом (VAB B2/B3) – выбрать. *или* **ПОИСК>**(VAB B4) – Выберите и введите индекс нужной точки на КУ.
5	Выбор точки (VAB L1-L6) – Выберите нужную точку.

Поражение цели с помощью 30-мм системы вооружения

Чтобы поразить цель с помощью 30-мм системы вооружения (AWS), выполните следующее:

1	**Взгляд**выбирать -**ТАДС**,**ФКР**, или**HMD**по желанию и проверьте в поле HAD Sight Select Status.
2	**Оружие**Переключатель действия (WAS) – Переслать на**ПИСТОЛЕТ**.
3	Кнопка ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ –**РУКА**(Исполняет член экипажа, не находящийся на штурвале).
4	**Диапазон**–Установите по желанию или проверьте поле HAD Range/Range Source.
5	**Сообщения**–Убедитесь, что сообщения о запрете оружия не отображаются. Убедитесь, что в поле «Состояние оружия HAD» отображается «ROUNDS ####».
6	**Огонь**–Сожмите триггер оружия до 1.ул.фиксатор (2ndфиксатор для отмены ограничений производительности).

Поражение цели с помощью 2,75-дюймовых неуправляемых ракет

Для самостоятельного (HMD) поражения цели неуправляемыми ракетами калибра 2,75 дюйма выполните следующие действия:

1	**Взгляд**выбирать -**ТАДС**,**ФКР**, или**HMD**по желанию и проверьте в поле HAD Sight Select Status.
2	**Оружие**Переключатель действия (WAS) – слева направо**РКТ**.
3	Кнопка ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ –**РУКА**(Исполняет член экипажа, не находящийся на штурвале).
4	**Диапазон**–Установите по желанию или проверьте поле HAD Range/Range Source.
5	**Сообщения**–Убедитесь, что сообщения о запрете оружия не отображаются. Убедитесь, что в поле «Состояние оружия HAD» отображается «RKT NORM».
6	**Огонь**–Сожмите триггер оружия до 1.ул.фиксатор (2ndфиксатор для отмены ограничений производительности).

Для совместного поражения цели 2,75-дюймовыми неуправляемыми ракетами (КООП) выполните следующее:

1	ПЛТ**Взгляд**выбирать -**HMD**и проверьте в поле HAD Sight Select Status.
2	цены за игр**Взгляд**выбирать -**ТАДС**или**ФКР**и проверьте в поле HAD Sight Select Status.
3	ПЛТ **ружие**Действие Переключатель (WAS) включен**Циклический**–Осталось**РКТ**.
4	цены за игр**Оружие**Действие Переключатель (WAS) включен**TEDAC Левая рукоятка**–Осталось**РКТ**.
5	ПЛТ/цены за игруКнопка ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ –**РУКА**(Исполняет член экипажа, не находящийся на штурвале).
6	цены за игр**Диапазон**–Установите по желанию или проверьте поле HAD Range/Range Source.
7	ПЛТ&цены за игру**Сообщения**–Убедитесь, что сообщения о запрете не отображаются. Убедитесь, что «COOP» отображается в HAD. Поле «Управление оружием», а в поле «Состояние оружия HAD» отображается «RKT NORM».
8	ПЛТ **Огонь**–Сожмите триггер оружия до 1.ул.фиксатор (2ndфиксатор для отмены ограничений производительности).

Поражение цели ракетой с лазерным наведением АГМ-114К

Для поражения цели ракетой с лазерным наведением АГМ-114К необходимо выполнить следующие действия:

1	цены за игру**Взгляд**выбирать -**ТАДС**и проверьте в поле HAD Sight Select Status.
2	цены за игр**Оружие**Переключатель действий (WAS) – Право на**МСЛ**.
3	цены за игруКнопка ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ –**РУКА**.
4	цены за игр**Диапазон**–Установите по желанию или проверьте поле HAD Range/Range Source.
5	цены за игру(Если запустить**ЛОБЛ**) Назначение: нажмите и удерживайте спусковой крючок LRFD, второй фиксатор.
6	цены за игр**Сообщения**–Убедитесь, что запреты оружия не отображаются. (Если запустить**ЛОБЛ**) Проверять "**ПРИ ЧАН ТРК**» отображается в поле «Статус оружия HAD». (Если запустить**ЛОАЛ**) Убедитесь, что траектория и режим отображаются должным образом в поле «Состояние оружия HAD».
7	ПЛТ неврируйте по мере необходимости, чтобы убедиться, что самолет находится в пределах ограничений для запуска ракет).
8	цены за игр**Огонь**–Потяните спусковой крючок оружия в положение 1.ую.фиксатор (2наФиксатор для отмены ограничений производительности).

Поражение цели ракетой с радиолокационным наведением AGM-114L

Для поражения цели ракетой радиолокационного наведения AGM-114L необходимо выполнить следующие действия:

1	(PLT/ЦПГ)**Взгляд**выбирать -**ФКР**и проверьте в поле HAD Sight Select Status. *или* (только CPG)**Взгляд**выбирать -**ТАДС**и проверьте в поле HAD Sight Select Status.
2	**Оружие**Переключатель действий (WAS) – Право на**МСЛ**(установите ТИП на**РФ**на странице WPN, если выбран TADS).
3	Кнопка ОХРАНА/БЕЗОПАСНОСТЬ –**РУКА**(Исполняет член экипажа, не находящийся на штурвале).
4	**Диапазон**–Проверьте данные в поле «Диапазон HAD/Источник диапазона».
5	(Только CPG, если выбран прицел TADS) Назначить – нажать и удерживать триггер LRFD, 2наФиксация, пока «**ЦЕЛЕВЫЕ ДАННЫЕ?»**удаляется из поля HAD Sight Status.
6	**Сообщения**–Убедитесь, что запреты оружия не отображаются. (Если запустить**ЛОБЛ**) Проверять "**РФ МСЛ ТРЕК**» отображается в поле «Статус оружия HAD».
7	(Только PLT) Маневрируйте по мере необходимости, чтобы убедиться, что самолет находится в пределах ограничений для запуска ракет.
8	**Огонь**–Потяните спусковой крючок оружия в положение 1.ую.фиксатор (2наФиксатор для отмены ограничений производительности).

Выполнение процедур после взаимодействия

После боя член экипажа, поражающий цель с помощью системы вооружения, должен:

1	Убедитесь, что палец находится на спусковом крючке оружия.
2	Убедитесь, что оружие выведено из строя.
3	Кнопка ARM/SAFE – по желанию (выполняется членом экипажа, не находящимся на органе управления).

ПРИЛОЖЕНИЕ B – СИМВОЛЫ УГРОЗЫ ASE

The Отображение тактической ситуации (TSD) иОборудование для обеспечения живучести самолетов (ASE) страницы предоставляют экипажу предупреждающие сообщения о радиолокационных и лазерных угрозах по азимуту, сопровождаемые звуковыми оповещениями.

Символы угроз в столбце «ASE» соответствуют тому, как радарная или лазерная угроза будет отображаться на страницах «Отображение тактической ситуации» (TSD) и «Оборудование живучести самолета» (ASE).

Слова или фразы в кавычках в столбце «АУДИО» соответствуют соответствующему звуковому оповещению, которое будет слышно через АСУ ТП при обнаружении радарной или лазерной угрозы.

Радиолокационные системы ПВО дополнительно обозначаются по типу мелким шрифтом в столбце «РАДАРНЫЕ СИСТЕМЫ». В таблице ниже приведены определения аббревиатур каждого типа после обозначения / названия радиолокационной системы для определения функции радара в соответствующих подразделениях ПВО.

ТИП	ОПИСАНИЕ	ТИП	ОПИСАНИЕ
ВОЙНА	Радар непрерывного сбора данных	**СТР**	Радар поиска и слежения
ЭВР	Радар раннего предупреждения	**ТАР**	Радар обнаружения цели
ФКР	Радар управления огнем	**ТИ**	Целевое освещение
RR	Радар дальнего действия	**ТТР**	Радар слежения за целью
СР	Радар наблюдения		

Радиолокационные системы ПВО

ТИП	АУДИО	УГРОЗЫ ASE	СИСТЕМА ПВО	РАДАРНЫЕ СИСТЕМЫ
S R	**«Радар»**	Обзорный радар		1Л13 «ПРУЖИНА КОРОБКА»СР/ЭВР 5Г66 «Высокая стойка»СР/ЭВР AN/FPS-117 «ИСКАТЬ ИГЛУ»СР/ЭВР
T R	**«Радар»**	РЛС обнаружения цели	С-75, С-125, С-200 С-200, С-300 ППРУ-М1	П-19 «ПЛОСКАЯ ЛИЦА Б»СР/ТАР СТ-68У «ЖЕСТЯНОЙ ЩИТ»ТАР 9С80М1 «СОБАЧЬЕ УХО»ТАР
2	**«СА-2»**	Батарея ПВО СА-2	С-75	СНР-75 «ФАНАТНАЯ ПЕСНЯ»ТТР РД-75 АмазонкаRR
3	**«СА-3»**	Батарея ПВО СА-3	С-125	СНР-125 «НИЗКИЙ УДАР»ТТР
5	**«СА-5»**	Батарея ПВО СА-5	С-200	5Н62 «КВАДРАТНАЯ ПАРА»ТТР/ТИ
6	**«СА-6»**	Батарея ПВО СА-6	2К12 Куб	1С91 «ПРЯМОЙ СТОЙКА»ТАР/ТИ
7	**«ШТАБ-7»**	Подразделение ПВО CSA-7/HQ-7B	Хун Ци-7	Штаб-7 АКУТАР Тип 345ТТР
8	**«СА-8»**	Подразделение ПВО СА-8	9К33 Оса	«ЛЭНД РОЛЛ»ТАР/ТТР
10	**«СА-10»**	Батарея ПВО СА-10	С-300ПС	64Н6Е «БОЛЬШАЯ ПТИЦА»ТАР 5Н66М «РАКУШКА»ТАР 30Н6Е «КРЫШКА ЩИТКА»ТТР
11	**«СА-11»**	Батарея ПВО СА-11	9К37М Бук-М1	9С18М1 «СНЕЖНЫЙ ЗАНЕС»ТАР 9С35 «ПОЖАРНЫЙ КУПОЛ»ТТР
13	**«СА-13»**	СА-13 подразделение ПВО	9К35 Стрела-10М3	9С86 «МОЩНЫЙ ВЫСТР»RR

1 5	«СА-15»	СА-15 подразделение ПВО	9К331 Тор-М1	«СКРАМ ПОЛОВИНА»ТАР/ТТР
S 6	«2С6»	Подразделение ПВО СА-19	2С6М Тунгуска	1РЛ144 «ГОРЯЧИЙ ВЫСТРЕЛ»ТАР/ТТР
Z U	«ЗСУ»	ЗСУ-23-4 артиллерийская установка ЗСУ-23-4	ЗСУ-23-4 Шилка	РПК-2 «ПУШЕЧНАЯ БЛЮДА»ФКР
A A	"Пистолет"	Артиллерийская батарея ПВО	С-60, КС-19	СОН-9 «ПОЖАРНАЯ МОЖЕТ»ФКР
G S	"Пистолет"	Самоходная зенитно-артиллерийская установка	Зенитный панцер Гепард М163 Вулкан АДС	МПДР-12ТАР/ АльбисФКР АН/ВПС-2RR
R A	«Рапира»	Подразделение ПВО «Рапира»	Рапира ФСА	Рапира ПУСР DN 181 «Слепой огонь»ТТР
R O	«Роланд»	Роланд подразделение ПВО	Роланд ТЮР Мардер Роланд	МПДР-3002ССР МПДР-16ТАР/ ДОМИНО-30ТТР
H K	"Ястреб"	Батарея ПВО «Хок»	МИМ-23Б И-Ястреб	АН/МПК-50ТАР АН/МПК-46ТТР АН/МПК-55ВОЙНА
P T	«Патриот»	Батарея ПВО Патриот	МИМ-104С Патриот PAC-2	АН/МПК-53СТР
S A	"СЭМ"	Батарея ПВО NASAMS	НАСАМС 2	AN/MPQ-64F1 СтражСТР
N V	«Радар»	Система морской ПВО		

Бортовые радиолокационные системы

АСЭ	АУДИО	САМОЛЕТ	АСЭ	АУДИО	САМОЛЕТ	АСЭ	АУДИО	САМОЛЕТ
1 9	"С неподвижным крылом"	МиГ-19	J F	"С неподвижным крылом"	JF-17	F 4	"С неподвижным крылом"	Ф-4
2 1	"С неподвижным крылом"	МиГ-21	2 9	"С неподвижным крылом"	Дж-11	F 5	"С неподвижным крылом"	Ф-5
2 3	"С неподвижным крылом"	МиГ-23	5 0	"С неподвижным крылом"	КДЖ-2000	1 4	"С неподвижным крылом"	Ф-14
2 4	"С неподвижным крылом"	Су-24				1 5	"С неподвижным крылом"	Ф-15
2 5	"С неподвижным крылом"	МиГ-25	F 1	"С неподвижным крылом"	Мираж F1	1 6	"С неподвижным крылом"	Ф-16
2 9	"С неподвижным крылом"	МиГ-29	M 2	"С неподвижным крылом"	Мираж 2000	1 8	"С неподвижным крылом"	Ф/А-18
2 9	"С неподвижным крылом"	Су-27	F 2	"С неподвижным крылом"	Торнадо GR4	E 2	"С неподвижным крылом"	Е-2
2 9	"С неподвижным крылом"	Су-33				E 3	"С неподвижным крылом"	Е-3
3 0	"С неподвижным крылом"	Су-30						
3 1	"С неподвижным крылом"	МиГ-31						
3 4	"С неподвижным крылом"	Су-34						
5 0	"С неподвижным крылом"	А-50						

Другие символы угрозы

АСЭ	АУДИО	ТИП	УГРОЗЫ
	«Неподвижное крыло, запуск»	Обнаружен радар ракеты «воздух-воздух»	Ракеты класса «воздух-воздух» с активным радиолокационным самонаведением (ARH).
	«Лазерная локация»	Обнаружен лазерный дальномер	Орудия танков/БМП, электрооптические датчики управления огнем
	«Лазерное обозначение»	Обнаружен лазерный целеуказатель	ПТУР, оптико-электронные датчики управления огнем
	«Лазерное излучение»	Обнаружено наведение лазерного луча	ПТУР, оптико-электронные датчики наведения ракет

ПРИЛОЖЕНИЕ C – ТАБЛИЦЫ ТОЧЕК СТРАНИЦ ABR

The Подстраница сокращения (ABR) предоставляет экипажу библиотеку символов точек самолета, которые можно добавлять в TSD в целях навигации, повышения ситуационной осведомленности или в качестве метода указания датчиков. Доступ к этой странице можно получить черезТСД Точка илиУтилита ТСД подстраницы и могут обеспечить быстрый поиск необходимых IDENT-кодов для ввода новых точек.

В таблицах ниже значки с «AAA», связанные с символом точки, будут отображать трехзначный произвольный текст этой точки непосредственно на самом TSD; тогда как другие точки будут отображать только индекс точки в базе данных.

Путевые точки (WPTHZ)

СИМВОЛ	ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАЗВАНИЕ		ОПИСАНИЕ
01 CC	**СС**	Контрольно-пропускной пункт связи	Радиосообщение должно быть отправлено по прибытии/переправе.
02 LZ	**ЛЗ**	Зона приземления	Вертолетная посадка или место сбора сухопутных войск
03 PP	**ПП**	Точка прохода	Прохождение через дружественные позиции на передовой
04 RP	**РП**	Точка выпуска	Конечная точка навигационного маршрута
05 SP	**СП**	Начальная точка	Первая точка навигационного маршрута
06	**WP**	Путевая точка	Точка, используемая для навигации или маршрутизации

Опасности (WPTHZ)

СИМВОЛ	ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАЗВАНИЕ		ОПИСАНИЕ
07	**К**	Башня, более 1000 футов	Опасность вертикальной башни > 1000 футов над уровнем земли
08	**ТУ**	Башня, до 1000 футов	Опасность вертикальной башни <1000 футов над уровнем земли
09	**ВЛ**	Провода, Питание	Опасность из-за высокого линейного провода
10	**WS**	Провода, Телефон/Электрика	Опасность короткого линейного провода

Общие меры контроля (CTRLM)

СИМВОЛ	ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАЗВАНИЕ		ОПИСАНИЕ
ACP 51	**АП**	Пункт управления воздушным движением	Точка, используемая для контроля или определения времени движения самолета.
AAA	**АГ**	Аэродром, Генерал	Большой аэродром без навигационных средств
AAA	**ИИ**	Аэродром, Инструментированный	Большой аэродром с навигационными средствами
AAA	**АЛ**	Освещенный аэропорт	Небольшой освещенный аэродром
AAA	**Ф1**	Артиллерийская огневая точка 1	1ул.часть артиллерийской огневой точки (т. е. AB1___)
AAA	**Ф2**	Артиллерийская огневая точка 2	2ndчасть артиллерийской огневой точки (т.е. ___234)

	АА	Зона сборки	Тыловая зона для сбора дружественных сил
	БН	Батальон	Эшелон батальона, ниже бригады, но выше роты.
	БП	Боевая позиция	Позиция, используемая для поражения сил противника
	БР	Мост/Разрыв	Мост через препятствие или проходимую пропасть на местности
	БД	Бригада	Бригадный эшелон, ниже дивизии, но выше батальона.
	КП	Контрольно-пропускной пункт	Ориентир, используемый для маневра и ориентации.
	СО	Компания	Ротный эшелон, ниже батальона, но выше взвода.
	ЧР	Корпус	Эшелон корпуса, выше дивизии, но ниже армии США.
	ДИ	Разделение	Эшелон дивизии, выше бригады, но ниже корпуса.
	ФФ	FARP, только топливо	Передовой пункт вооружения и дозаправки топливом
	ФМ	FARP, только боеприпасы	Передовой пункт вооружения и дозаправки с боеприпасами
	ФК	FARP, Топливо и боеприпасы	Передовой пункт вооружения и дозаправки топливом/боеприпасами
	ФА	Передовая сборочная зона	Передовой район для сбора дружественных сил
	ГЛ	Наземный свет/Маленький город	Визуальный ориентир, используемый для навигации/ориентации
	ХА	Контролируемая территория	Зона кратковременного ожидания по пути в район миссии или из него
	Примечание:	Зона NBC	Зона, загрязненная ядерным, биологическим или химическим веществом
	ИДЕНТИФИКАТОР	Абонент канала передачи данных	Идентификатор и положение абонента сети передачи данных
	БЫТЬ	Символ НБР	Навигационное средство ненаправленного маяка
	относительной	Рейлхед Пойнт	Место погрузки/выгрузки грузов из поездов
	врач общей	Полк/Группа	Эшелон полка, выше батальона, но ниже дивизии
	НАС	Армия США	Эшелон армии США, над корпусом

Дружественные меры контроля (CTRLM)

СИМВОЛ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАЗВАНИЕ			ОПИСАНИЕ
	объявление	Дружественная ПВО	Дружественное подразделение ПВО/командная позиция
	КАК	Дружественный воздушный штурм	Позиция дружественного вертолетно-пехотного подразделения
	средний	Дружественная воздушная кавалерия	Дружественная позиция разведчика/кавалерийского вертолета
	АБ	Дружелюбный воздушно-десантный	Позиция дружественного десантного подразделения
	являюсь	Дружественная броня	Позиция дружественного бронетанкового подразделения
	Калифорния	Дружественная бронетанковая кавалерия	Позиция наземного подразделения дружественной разведки/кавалерии

	МА	Дружественное обслуживание авиации	Дружественная позиция подразделения технического обслуживания вертолетов
	CF	Дружественный химикат	Позиция дружественного химического подразделения
	ДФ	Дружественная дезактивация	Дружественный участок дезактивации
	RU	Дружелюбные инженеры	Позиция дружественного инженерного подразделения
	ФВ	Дружественная электронная война	Позиция дружественного подразделения РЭБ
	ВФ	Дружественное фиксированное крыло	Дружественная авиабаза/ плацдарм
	Флорида	Дружественная полевая артиллерия	Дружественная огневая позиция артиллерии/РСЗО
	АХ	Дружественный ударный вертолет	Позиция дружественного ударного вертолета
	ФГ	Дружественный вертолет, Генерал	Дружественная позиция грузового/служебного вертолета
	ХО	Дружественная больница	Дружелюбное медицинское учреждение/травматологический пункт
	ФИ	Дружественная пехота	Позиция дружественного пехотного подразделения
	МИ	Дружественная механизированная пехота	Позиция дружественного мотострелкового/мотострелкового подразделения
	доктор медицины	Дружественный медицинский	Позиция дружественного медицинского пункта/пункт медицинской помощи
	ТФ	Дружественный центр тактических операций	Дружественный штаб/командное подразделение
	ФУ	Дружественный отряд	Общая позиция/маркер дружественного отряда

Меры борьбы с противником (CTRLM)

СИМВОЛ	ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАЗВАНИЕ		ОПИСАНИЕ
	ES	Вражеский воздушный штурм	Позиция вертолетно-пехотной части противника
	EB	Воздушная кавалерия противника	Позиция вражеского разведчика/кавалерийского вертолета
	ЭД	ПВО противника	Подразделение ПВО противника/командная позиция
	ЭБ	Враг в воздухе	Позиция подразделения десантников противника
	EC	Бронированная кавалерия противника	Позиция наземного подразделения разведки/кавалерии противника
	AE	Вражеская броня	Позиция бронетехники противника
	МНЕ	Техническое обслуживание авиации противника	Позиция подразделения технического обслуживания вертолетов противника
	CE	Вражеский химикат	Позиция химического подразделения противника
	DE	Обеззараживание врагов	Вражеский пункт дезактивации
	ЭЭ	Инженеры противника	Позиция инженерного подразделения противника
	WR	Электронная война противника	Позиция подразделения РЭБ противника
	ЭФ	Полевая артиллерия противника	Огневая позиция артиллерии/РСЗО противника

	МЫ	Неподвижное крыло противника	Авиабаза/ плацдарм противника
	ЭК	Ударный вертолет противника	Позиция ударного вертолета противника
	ХГ	Вертолет противника, генерал	Позиция грузового/служебного вертолета противника
	ЭХ	Вражеский госпиталь	Вражеское медицинское учреждение/травматологический пункт
	ЭИ	Вражеская пехота	Позиция пехотного подразделения противника
	ЭМ	Механизированная пехота противника	Позиция мотострелкового/мотострелкового подразделения противника
	бывший	Вражеский медицинский	Позиция/медицинский пункт противника
	восточноевропейский	Центр тактических операций противника	Позиция штаба/командного подразделения противника
	Евросоюз	Вражеский отряд	Типовая позиция/маркер вражеского отряда

Цель (TGT/THRT)

СИМВОЛ	ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАЗВАНИЕ		ОПИСАНИЕ
	ТГ	Целевая точка	Целевая точка отсчета

Угрозы (TGT/THRT)

СИМВОЛ	ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАЗВАНИЕ		ОПИСАНИЕ
	топор	Пушка ПВО АМХ-13	
	КАК	ЗРК «Аспид»	
	объявление	Дружественное подразделение ПВО	Типовое кольцо угрозы длиной 8 км.
	врач общей практики	ПВО Гепард	Зенитная артиллерийская установка Flakpanzer Gepard 30mm
	Г1	Рост 1	Стандартное кольцо угрозы длиной 1 км.
	G2	Рост 2	Стандартное кольцо угрозы длиной 2 км.
	G3	Рост 3	Стандартное кольцо угрозы длиной 3 км.
	G4	Рост 4	Типовое кольцо угрозы длиной 4 км.
	СД	ЗРК Spada	
	83	Пушка ПВО М1983	
	ТЫ	Неизвестное подразделение ПВО	Техническая машина повстанцев с 23-мм зенитной пушкой
	S6	Отряд ПВО 2С6/СА-19	Машина ЗРК 2С6М «Тунгуска»
	АА	Пистолет ПВО	57-мм зенитная батарея С-60 с РЛС управления огнем СОН-9
	ГУ	Общее подразделение ПВО	Стандартное кольцо угрозы длиной 5 км.

	МК	Стрелковая зенитная пушка	
	СБ	Сабля ПВО	
	GS	Самоходная ПВО	ЗСУ-57-2 57-мм ЗСУ
	ГТ	Буксируемая пушка ПВО	ЗУ-23-2 23-мм зенитная установка
	ЗУ	ЗСУ-23-4 ПВО	23-мм ЗСУ ЗСУ-23-4
	НВ	Система ПВО ВМФ	
	СР	Радар наблюдения за полем боя	РЛС раннего предупреждения/поиска, кольцо угрозы 100 км.
	ТР	Радар обнаружения цели	РЛС координации ПВО ППРУ-М1 «Сборка»
	70	ЗРК РБС-70	
	БП	ЗРК «Blowpipe»	
	ЧД	ЗРК «Бладхаунд»	
	СН	ЗРК Чаппараль	ЗРК М48
	Коннектикут	ЗРК Кротале	Батарея ЗРК HQ-7
	С2	ЗРК CSA-2/1/X	
	Гонконг	ЗРК «Хок»	Батарея ЗРК МИМ-23Б
	Я.А.	ЗРК «Джавелин»	
	ПТ	ЗРК «Патриот»	Батарея ЗРК МИМ-104С
	РЭ	ЗРК «Красный глаз»	
	РА	ЗРК «Рапира»	Батарея ЗРК Rapier FSA
	РО	ЗРК Роланд	ЗРК Marder Roland
	1	ЗРК СА-1	
	2	ЗРК СА-2	Батарея ЗРК С-75
	3	ЗРК СА-3	Батарея ЗРК С-125
	4	ЗРК СА-4	
	5	ЗРК СА-5	Батарея ЗРК С-200
	6	ЗРК СА-6	Батарея ЗРК 2К12 Куб
	7	ЗРК СА-7	
	8	ЗРК СА-8	ЗРК 9К33 «Оса»
	9	ЗРК СА-9	ЗРК 9К31 «Стрела-1»

10	**10**	ЗРК СА-10	Батарея ЗРК С-300ПС
11	**11**	ЗРК СА-11	Батарея 9К37М Бук-М1
12	**12**	ЗРК СА-12	
13	**13**	ЗРК СА-13	ЗРК 9К13 «Стрела-10М3»
14	**14**	ЗРК СА-14	
15	**15**	ЗРК СА-15	ЗРК 9К331 Тор-М1
16	**16**	ЗРК СА-16	Позиция ПЗРК «Игла/Игла-С» [используется для угрозы SA-18]
17	**17**	ЗРК СА-17	
SM	**СМ**	ЗРК САМП	
SC	**СК**	ЗРК SATCP	
SP	**СП**	Самоходный ЗРК	
SH	**Ш**	ЗРК Shahine/R440	
SS	**SS**	ЗРК Starstreak	
TC	**ТК**	ЗРК Tigercat	
ST	**СТ**	ЗРК «Стингер»	Позиция ЗРК «Авенджер»/ПЗРК «Стингер»
SA	**СА**	Буксируемый ЗРК	Батарея ЗРК NASAMS 2
VU	**ВУ**	Пушка ПВО Вулкан	ЗСУ M163 Vulcan

ПРИЛОЖЕНИЕ D – ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)

Какую версию AH-64D имитирует DCS: AH-64D?

DCS: AH-64D имитирует AH-64D Block 2, находившийся на вооружении армии США в период с 2005 по 2010 годы, с конкретной конфигурацией оборудования, которая была распространена (но не исключительна) в тот период времени. Конкретной версией авионики, которая моделируется, является лот 9.1, который был поставлен на вооружение самолетов AH-64D Block 2 армии США в 2005 году вместе с дополнительным оборудованием, которое было поставлено на вооружение флота армии США в период с 2005 по 2007 год.

В чем разница между AH-64D, оснащенным мачтовой РЛС управления огнем, и AH-64D без FCR?

Между этими конфигурациями самолетов очень мало различий. Наличие (или отсутствие) мачтового узла FCR не означает другую модель AH-64, а представляет собой просто съемную сенсорную систему (очень похожую на блок наведения на ударном истребителе). Когда система FCR будет удалена, самолет по-прежнему будет работать так же, хотя и с меньшим общим весом и более ограниченными возможностями датчиков/нацеливания для экипажа. Кроме того, в то время как армия США эксплуатировала AH-64D со смешанным парком самолетов с FCR и без FCR, некоторые страны эксплуатировали исключительно варианты AH-64D с FCR (например, армейский авиакорпус Соединенного Королевства) или исключительно без него. Варианты, оснащенные FCR (например, Королевские ВВС Нидерландов).

В чем разница между пилотной системой ночного видения (ПНВС) и прицелом целеуказания (TADS)?

ПНВС – это*Только FLIR*управляемая турель, предназначенная для помощи пилоту на заднем сиденье во время полета в полной темноте. ТАДС – это*мультисенсорный*управляемая турель, которая позволяет второму пилоту/стрелку на переднем сиденье нацеливаться и обозначать местоположения и транспортные средства противника для систем вооружения самолета. TADS также может использоваться для полетов в полной темноте и в этом отношении служит резервной копией PNVS. Любой член экипажа может выбрать для полета датчики PNVS или TADS FLIR, но ни один из датчиков не может использоваться обоими членами экипажа одновременно.

(ВидетьСистемы ночного видения Чтобы получить больше информации.)

Можно ли использовать ПНВС для прицеливания оружия?

PNVS — это просто дальний инфракрасный датчик (FLIR), который обеспечивает видеоподложку для члена экипажа, использующего его для полетов в ночное время; это не прицел, он не осуществляет наведение и не наводит какие-либо системы вооружения. В таком случае, когда пилот использует PNVS, пилот может быть выбран с помощью прицела для HMD при использовании PNVS, и HMD*делает*наводить системы вооружения, в то время как PNVS обеспечивает видеоизображение окружающей обстановки.

Может ли пилот на заднем сиденье использовать TADS?

TADS можно использовать одним из двух способов: как прицел для наведения или как датчик для полета. В первом случае только второй пилот/стрелок на переднем сиденье может напрямую управлять TADS для наведения и наведения систем вооружения. В последнем случае TADS FLIR также можно использовать в качестве датчика ночного полета с помощью переключателя NVS Sensor Select на пульте управления.Коллективное управление полетом . По этой причине любой член экипажа может выбрать TADS в качестве датчика NVS, но только второй пилот/стрелок может выбрать TADS в качестве прицела для наведения.

(ВидетьСистемы ночного видения Чтобы получить больше информации.)

В чем разница между пилотной системой ночного видения (PNVS) и очками ночного видения?

PNVS представляет собой управляемую инфракрасную турель переднего обзора (FLIR), которая следует за движениями шлема пилота и передает тепловое видео окружающей среды на блок дисплея на шлеме пилота (HDU). Эта система отображает тепловую среду с помощью различных оттенков яркости, чтобы различать различные уровни тепловыделения от объектов в поле зрения FLIR. С другой стороны, очки ночного видения усиливают источники света и отраженный свет от окружающей среды, позволяя человеческому глазу различать детали и контраст.

Почему я вижу ИК-указатели при использовании очков ночного видения, но не вижу их при использовании TADS или PNVS?

Типичные очки ночного видения (например, очки AN/AVS-6, смоделированные в DCS: AH-64D) усиливают видимый и ближний инфракрасный свет до уровня, который может использоваться человеческим глазом для различения деталей и контраста. Из-за этого устройства, передающие свет в ближнем инфракрасном спектре (например, ИК-маяки или ИК-указатели), могут быть видны людям, носящим ПНВ; тогда как некоторые системы FLIR, работающие в разных частях ИК-спектра, такие как турели AH-64D PNVS и TADS, не могут этого сделать.

Почему нельзя использовать очки ночного видения одновременно со шлемным дисплеем (HDU)?

Сам HDU физически мешает правильному ношению очков ночного видения AN/AVS-6. Однако, что еще более важно, одновременное использование ПНВ и HDU часто может привести к ситуациям, когда два устройства не совмещены должным образом и могут привести к ошибкам прицеливания при использовании датчиков вертолета или систем вооружения. По этой причине использование этих двух устройств таким образом является запрещенной практикой для членов экипажа армии США.

ИК указатель и лазерный целеуказатель – это одно и то же?

Нет, ИК-указатель представляет собой плотно сфокусированный луч света, который непрерывно излучает в ближнем инфракрасном спектре, тогда как лазерный целеуказатель использует закодированный импульс лазерной энергии, который может быть обнаружен совместимыми датчиками или системами вооружения, которые сканируют этот точный лазер. импульсная последовательность.

Почему линия горизонта в символике IHADSS не совпадает с реальным горизонтом?

IHADSS позволяет членам экипажа сохранять ситуационную осведомленность о большинстве состояний полета AH-64D, датчиках и системах вооружения, независимо от того, куда член экипажа смотрит в любой момент времени. Любой член экипажа может смотреть независимо от траектории полета или направления носа вертолета, не теряя при этом ключевые данные, необходимые для полета и боя. Это позволяет пилоту, находящемуся на органе управления, оглядываться назад через плечо во время крутого разворота по тангажу и при этом полностью осознавать положение самолета и состояние полета; или сканируйте по обе стороны в поисках угроз или препятствий, медленно летая на высоте всего в футе над верхушками деревьев.

При просмотре линии горизонта (и/или лестницы тангажа в крейсерском режиме) сетка прямой видимости (LOS) – или центральное перекрестие – в символике представляет собой нос самолета, во многом аналогично водяному знаку на указателе ориентации в кабине. . Если линия искусственного горизонта делит сетку LOS пополам, угол тангажа вертолета находится на одном уровне с горизонтом.

(ВидетьЭлементы символики Чтобы получить больше информации.)

Почему пушка AH-64D называется Area Weapon System?

AWS был разработан в первую очередь как система защитного вооружения ближнего боя, управляемая прицелом на шлеме члена экипажа и обеспечивающая подавление непосредственных угроз самолету или команде. Однако AWS также можно эффективно использовать в качестве наступательного оружия против легкой бронетехники, техники с мягкой обшивкой или личного состава; особенно при наведении TADS в качестве прицела.

Почему мой источник дальности продолжает переключаться на ручной диапазон, когда я стреляю из пистолета?

Как описано выше, орудие предназначено для использования в качестве системы оборонительного вооружения ближнего боя при использовании прицелов на шлеме летного экипажа. Таким образом, если член экипажа выбрал прицел HMD (дисплей на шлеме), источник дальности автоматически вернется к ручному диапазону (как установлено на странице WPN) всякий раз, когда этот член экипажа нажимает на оружие. Это предотвращает непреднамеренное использование значения дальности, когда требуется поспешное и близкое возгорание. Например, если бы у члена экипажа была дальность навигации до цели на расстоянии 4 километров, орудие попыталось бы подняться на баллистическое решение в 4000 метров, и снаряды поразили бы место гораздо дальше, чем предполагалось. По этой причине разумно установить значение дальности вручную на странице WPN, которое вы умеете использовать для поражения целей на близком расстоянии.

Однако это не мешает члену экипажа устанавливать другой источник дальности, например автоматический или навигационный.*после*пистолет приведен в действие.

Почему курсор управления ракетой не ведет себя как обычная сетка с непрерывным вычислением точки удара (CCIP)?

Воздушная ракетная подсистема AH-64D была разработана для использования в качестве «воздушной ракетной артиллерии», что делало группу AH-64D похожей на парящую батарею РСЗО. Поскольку неуправляемые ракеты можно использовать только по баллистическим траекториям (например, пули), точность оружия во многом определяется тем, какой метод прицеливания используется для определения целеуказания. При использовании методов наведения CCIP цель должна быть не только видна невооруженным глазом, но любые корректировки точки прицеливания также должны быть достаточно точными и различимыми для экипажа, чтобы такие корректировки траекторий неуправляемых боеприпасов были эффективными. На больших дистанциях толщина любых элементов символики самой сетки CCIP на HUD или дисплее шлема может составлять несколько сотен метров. По этой причине сетки CCIP эффективны только на относительно близких дистанциях и в пределах видимости невооруженным глазом.

Для поражения наземных целей неуправляемыми ракетами за пределами обычной видимости на поле боя и с такой точностью прицеливания, которая различима на таких дальностях, применяется Курсор управления ракетой, позволяющий экипажу выровнять вертолет по необходимому решению прицеливания для доставка ракеты. При использовании в кооперативном режиме второстепенным преимуществом курсора управления ракетой является то, что пилот может использовать символы для выравнивания вертолета по требуемому решению прицеливания, предоставленному вторым пилотом/наводчиком, в то время как пилот продолжает сканировать окружающую местность на предмет непосредственных угроз. даже не глядя в ту сторону, в которую направлен нос самолета для доставки ракеты. Кроме того, поскольку сама TADS может быть привязана к набору трехмерных координат, курсор управления ракетой позволяет экипажу доставлять ракеты к площадной цели из-за укрытия, не имея прямой видимости (LOS) на цель. .

Почему у DCS:AH-64D нет ракет класса «воздух-воздух» Stinger или Sidewinder?

DCS: AH-64D имитирует AH-64D армии США. AH-64 армии США никогда не были оборудованы и не способны стрелять ракетами Stinger или Sidewinder, несмотря на небольшое количество испытаний оружия, проведенных с такими ракетами. В органах управления кабины AH-64D имеется несколько возможностей «роста» (таких как положение выбора оружия «воздух-воздух» и кнопка ракетной клетки) для поддержки будущих дополнений таких возможностей к AH-64D, однако авионика AH-64D -64D на вооружении армии США никогда не поддерживали подобные системы вооружения.

Что такое «прицел» и как определить, какой из них следует использовать в тактической ситуации?

Есть три возможных «прицела», которые можно выбрать для прямого наведения оружия или создания решения для прицеливания в AH-64D. К этим вариантам относятся нашлемный дисплей (HMD), прицел целеуказания (TADS) или опционально устанавливаемый радар управления огнем (FCR). Второй пилот/стрелок может использовать любой из этих трех вариантов прицела, но пилоту доступны только HMD и FCR. Прицел, выбранный в данный момент членом экипажа, будет отображаться в левом нижнем углу символики IHADSS.

Каждый прицел, используемый на AH-64D, имеет как преимущества, так и недостатки, которые необходимо знать и оценивать для той или иной тактической ситуации. Например, TADS очень полезен для идентификации и обозначения целей на большом расстоянии для ракет Hellfire, однако это может быть не самый быстрый метод поражения цели, находящейся на близком расстоянии. С другой стороны, HMD очень полезен для быстрого поражения целей на близком расстоянии, просто используя возможности слежения за шлемом члена экипажа, но HMD менее точен, чем TADS, и не может определять цели для поражения ракетами.

(ВидетьПрицелы и датчики Чтобы получить больше информации.)

Что такое «источник сбора данных» или «ACQ» и как мне определить, какой из них мне следует использовать в тактической ситуации?

Источник обнаружения может быстро сориентировать выбранный прицел члена экипажа либо на точку пространства относительно носа самолета, либо на набор трехмерных координат на поле боя. Цель источника обнаружения - сократить время, необходимое для ручного поиска и захвата цели с помощью любого заданного прицела. В случае TADS или FCR эти прицелы будут физически наводиться на местоположение выбранного источника обнаружения. В случае HMD член экипажа будет получать подсказки на символах своего шлема о том, куда ему следует смотреть, чтобы направить голову в сторону выбранного источника сбора данных (вместо роботизированной руки, физически захватывающей его голову и принудительно поворачивающей ее в правильном направлении).).

Как и в случае с выбором прицела, выбор наилучшего источника обнаружения в любой конкретной ситуации является ключом к сокращению времени, необходимого для поиска, обнаружения и поражения вражеских целей.

(ВидетьИсточники приобретения Чтобы получить больше информации.)

Как мне ввести набор координат MGRS, если JTAC или другое наземное подразделение предоставляет мне MGRS в 4-, 6- или 10-значном формате?

AH-64D принимает координаты MGRS только в 8-значном формате. Если координаты вводятся в 4-, 6- или 10-значном формате MGRS, клавиатурный блок (КУ) не примет этот ввод, и дисплей КУ просто начнет мигать, указывая на неверный ввод данных. Если задано 4-значное или 6-значное местоположение MGRS, просто добавьте нули к восточному и северному направлениям, чтобы получить необходимое количество цифр, например 12.00 1200 когда задано «1212» или 1230 1230 когда задано «123123». И наоборот, если дана 10-значная координата MGRS, просто удалите 5 цифры как восточного, так и северного направления для достижения требуемого 8-значного формата, например 12341234, если указано «1234512345».

ПРИЛОЖЕНИЕ E – СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

AA	Зенитная.
AAA	Зенитная артиллерия.
кондиционер	Самолет; Кнопка фиксированного действия MPD или опция ЦВЕТНАЯ ПОЛОСА на странице TSD>MAP.
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ	Сознавать; относительно автоматического подтверждения, которое передается модемом канала передачи данных отправителю сообщения канала передачи данных после приема.
AKM	Режим автоматического управления; автоматическая регулировка усиления датчиков FLIR.
ACQ	Источник приобретения; метод указания датчиков или прицелов на места на поле боя.
АПД	автоматический пеленгатор; радиоантенна только для приема для определения относительного пеленга радиопередач.
АДУ	Подразделение ПВО.
АГЛ	Над уровнем земли; высота над поверхностью непосредственно под самолетом, указанная радиовысотомером.
АЛЬТ	Запасной ракетный канал; лазерный код, который сканирует последующая ракета SAL, когда ракетная система переведена в режим работы RIPL.
БТР	Бронетранспортер.
ВСУ	Вспомогательная силовая установка; небольшой газотурбинный двигатель, который приводит в действие вспомогательную секцию главной трансмиссии (которая обеспечивает мощность генератора и гидравлическое давление) и подает пневматическое давление на стартер воздушной турбины каждого главного двигателя.
APX	Ракета с активным радиолокационным самонаведением.
APC	Воздушная ракетная подсистема; ракетные установки M261 и связанные с ними системы взаимодействия с самолетами.
АСЭ	Оборудование для обеспечения живучести самолетов; комплекс датчиков и внешних компонентов, предназначенный для повышения живучести самолета.
ACH	Назначать; формат подстраницы BAM TSD, в котором член экипажа назначает других основных членов AH-64D определенным приоритетным пожарным зонам (PFZ).
ПТУР	Противотанковая управляемая ракета.
банкомат	Режим воздушного прицеливания; режим РЛС управления огнем АПГ-78.
ABC	Система зонального вооружения; орудие M230, его башня, система подачи боеприпасов и соответствующие системы интерфейса самолета.
ABT	Группа воздушного вооружения; самый маленький боевой эшелон AH-64 в составе подразделения, состоящий из двух вертолетов AH-64.
AZ	Азимут; относительно углового направления вдоль горизонтальной плоскости либо по относительному азимуту от носа самолета, либо относительному азимуту от севера.
БАМ	Управление зоной боевых действий; подстраница TSD, которая предоставляет средства создания, редактирования и удаления приоритетных пожарных зон (PFZ) и запретных пожарных зон (NFZ) или передачи их другим участникам полета.
БДА	Оценка боевых повреждений; тактический отчет, в котором файлы SHOT собственного корабля передаются другим основным членам по сети передачи данных.

КУСОЧЕК Встроенный тест; тест самодиагностики, который может указать на неисправности оборудования или системы.

БЛ Пограничная линия; мера управления линейным маневром, которая разграничивает сектора поля боя для облегчения координации и устранения конфликтов между соседними подразделениями, формированиями или районами.

БП Боевая позиция; мера управления маневром, в рамках которой подразделения размещаются для ведения огня в назначенной зоне боевых действий (ЗО) или поражения возможных целей.

БРУ Прицельная сетка; устройство, похожее на прицел, установленное на верхней части противобликового экрана на каждом месте экипажа, которое обеспечивает сетку для выравнивания перекрестия HMD LOS во время процедуры прицеливания IHADSS.

В-ОБЛАСТЬ Тип радиолокационного дисплея, который представляет собой прямоугольный вид сверху вниз на область, сканируемую радаром, с проецированием радиолокационных контактов по относительному азимуту и дальности.

К/С Позывной; буквенно-цифровое обозначение абонента канала передачи данных в сети, состоящее из 3–5 символов.

компьютерная графика Центр гравитации; среднее расположение веса самолета, вокруг которого, по-видимому, действует сила тяжести.

ЧАН Канал; один из четырех возможных ракетных каналов, установленных на странице WPN для наведения ракет SAL, из которых по крайней мере один должен быть установлен как канал PRI, а другой может быть установлен как ALT; соответствует одной из 16 предустановок лазерного кода.

КОМ Связь; Кнопка фиксированного действия MPD.

КООП Кооператив; режим применения ракет, в котором CPG использует TADS для обеспечения целеуказания для PLT во время ракетного боя.

КООРД Координировать; подстраница MPD, доступная через страницы WPN или TSD для просмотра подробной информации о любых файлах точек, линий, площадей, точек выстрела или FARM, хранящихся в базе данных.

цены за игру Второй пилот/стрелок; член экипажа, занимающий переднее место экипажа.

С-СКАН Непрерывное сканирование; режим сканирования РЛС управления огнем АПГ-78.

С-ОБЛАСТЬ Тип радиолокационного дисплея, на котором отображается вид вперед на область, сканируемую радаром, с радиолокационными контактами, проецируемыми по азимуту и углу места относительно центральной линии обзора.

CTR Центр; относительно опции TSD центрировать или децентрировать TSD относительно позиции владения.

CTRLLM Мера контроля; Тип точки в базе данных, используемый для управления позиционированием полета, помощи в навигации или обеспечения ситуационной осведомленности на поле боя.

DE Мощность двух двигателей или работа двух двигателей.

ДЕЛ Удалить; возможность удаления данных, соответствующих странице, формату или полю данных, к которым относится эта опция.

НАПРАВЛЕНИЕ Прямой; Опция траектории LOAL на странице WPN в формате MSL или метод навигации непосредственно к точке в базе данных, независимо от выбранного в данный момент маршрута (доступ через страницу TSD>RTE).

ДЛ Канал передачи данных; сеть связи на основе модема, которая передает цифровые данные между самолетами с помощью радиопередатчиков.

ДТЭД Цифровые данные о высоте местности; хранящиеся в памяти самолета данные о высоте поверхности над уровнем моря в любом месте или наборе координат на уровне земли.

ЦТВ	Дневное телевидение; пассивный датчик в составе TADS для электрооптического наведения на средние и дальние дистанции.
ДВО	Оптика прямого обзора; пассивный датчик в TADS для оптического наведения, но был удален из парка AH-64D и не присутствует в самолетах, оснащенных модернизацией M-TADS, несмотря на то, что опция переключения присутствует на LHG.
советник	Зона взаимодействия; мера управления маневром, в рамках которой планируется сдержать и уничтожить силы противника с использованием массированного воздействия нескольких систем вооружения.
ЭКС	Система экологического контроля; обеспечивает управление температурой отсеков EFAB, турелей TADS и PNVS, а также мест экипажа.
ЭФАБ	Расширенные передние отсеки авионики; отсеки для оборудования, которые проходят вдоль фюзеляжа от кормовой части башни TADS до нижней части каждого короткого крыла и обеспечивают хранение и установку большей части авионики самолета.
ЭГИ	Встроенный GPS/INS; навигационное устройство, использующее комбинацию инерциальных измерительных устройств в сочетании с системой глобального позиционирования для повышения точности и коррекции калибровки.
ЭЛЬ	Высота; относительно углового направления в вертикальной плоскости либо по относительному возвышению от носа самолета, либо по относительному возвышению над или под горизонтом.
ЭЛЕВ	Высота; относительно опции ЦВЕТОВАЯ ПОЛОСА на странице TSD>MAP.
ЕНДР	Выносливость; индикация оставшегося времени полета на основе количества топлива на борту и текущей скорости сгорания.
АНГЛ	Двигатель; информацию о двигателе 1 или двигателе 2 на панелях кабины и дисплеях.
расчетное время прибытия	Примерное время прибытия; время по часам (местное или зулусское), в которое воздушное судно прибудет в назначенную контрольную точку.
ЭТЕ	Расчетное время в пути; количество времени (длительность), которое понадобится воздушному судну, чтобы добраться до контрольной точки или определенного расстояния.
ЕСФД	Улучшенный передний дисплей; Светодиодный дисплей под светозащитным экраном каждого места экипажа, на котором отображаются активные предупреждения, предостережения и рекомендации; конфигурации радио, транспондера и модема; общее количество топлива; Системное время; и функция секундомера.
ФЕРМА	Топливо/Боеприпасы/Ракеты/Ракеты; тактический отчет, в котором топливо и боеприпасы на борту собственного корабля передаются другим основным членам по сети передачи данных.
ФАРП	Передовой пункт вооружения и дозаправки; место, относительно близкое к району боевых действий или объекту, где можно обеспечить услуги по перевооружению и/или дозаправке.
толстый	Свободная температура воздуха; индикация температуры окружающего воздуха, считываемая непосредственно датчиками снаружи самолета, на которую не влияет нагрев близлежащих компонентов.
ФКР	РЛС управления огнем; опция выбора прицела, опция источника сбора данных, кнопка фиксированного действия MPD или компонент FCR MMA.
ФЕБА	Передний край поля боя; мера управления линейным маневром, обозначающая крайнюю передовую точку основного района боевых действий, в которой развернуты боевые подразделения, за исключением подразделений, выполняющих операции прикрытия или прикрытия.
ФЛЭТ	Передовая линия войск противника; мера управления линейным маневром, которая отмечает передовые позиции подразделений противника, либо на основе оценок разведки, либо на основе прямого наблюдения.

ФЛИР	Перспективный инфракрасный порт; пассивный датчик в составе PNVS и TADS для навигации в условиях темноты/плохой видимости или теплового наведения на короткие и большие дистанции (только TADS FLIR).
ФЛОТ	Передовая линия собственных войск; мера управления линейным маневром, которая отмечает передовые позиции дружественных подразделений, включая подразделения, выполняющие операции по прикрытию или прикрытию, но исключая небольшие подразделения дальней разведки.
ФМК	Компьютер управления полетом; обеспечивает улучшенное управление самолетом экипажем через SCAS.
ДЛЯ	Поле наблюдения; большой прямоугольник на дисплее быстрого действия (HAD), который указывает пределы поворота выбранного прицела члена экипажа или датчика NVS, а также относительное направление источника сбора данных члена экипажа.
поле зрения	Поле зрения; небольшой квадрат внутри FOR, который указывает текущий азимут и угол места выбранного прицела члена экипажа или датчика NVS.
FPV	Вектор траектории полета; символика в форме самолета в символике полета HMD, которая указывает трехмерное направление полета самолета, когда трехмерная путевая скорость превышает 5 узлов.
ФСКЛ	Линия координации огневой поддержки; линейная мера координации огневой поддержки, которая отмечает самый передовой предел собственных штатных систем вооружения подразделения, за пределами которого любой огонь с воздуха или наземного базирования должен координироваться с другими подразделениями, которые могут быть затронуты.
ФТР	Принудительное отключение триммера; при нажатии происходит отпускание магнитной тормозной системы на каждом месте экипажа и педалей; приостанавливает любые активные входы режима удержания на сервоприводы управления полетом.
FXD	Зафиксированный; вариант источника сбора данных, режим работы AWS или режим работы NVS.
GRBX	Коробка передач; Что касается промежуточного редуктора (IGB) или редуктора рулевого винта (TGB), оба из которых установлены на вертикальном стабилизаторе.
ОБЩ	Генератор; относительно Генератора 1 или Генератора 2 на панелях и дисплеях кабины.
СГС	Шлемный прицел наводчика; вариант источника приобретения.
GPS	Спутниковая система навигации; созвездие спутников, принадлежащих правительству США, которые передают сигналы точной навигации и синхронизации по радиоприемникам в любой точке мира.
GS	Наземное хранилище; относительно индикации «RKT GS» пилонов вооружения, выбранных вручную для GND STOW на странице WPN>UTIL, когда член экипажа запускает ракеты.
Менеджер тегов Google	Режим наземного прицеливания; режим РЛС управления огнем АПГ-78.
ГВТ	Вес брутто; текущий общий вес самолета, включая топливо, боеприпасы, расходные материалы, такие как солома и сигнальные ракеты, а также экипаж.
ИМЕЛ	Дисплей высокой активности; нижняя часть символики HMD, TADS или FCR каждого члена экипажа, которая предоставляет ключевую информацию, касающуюся выбора источника прицела и обнаружения, данные о дальности, данные о прицеле и оружии, а также любые сообщения, которые влияют на успешный бой с использованием действующего в данный момент оружия.
жесткий диск	Дисплей с опущенной головой; кнопка на RHG, которая не имеет функции на самолетах, оборудованных TEDAC.
HDU	Дисплей для шлема; физическое устройство, прикрепленное к IHU члена экипажа, которое проецирует символы и видео на объединительную линзу перед правым глазом.
УДАРЯТЬ	Тест индикатора здоровья; относительно проверки ожидаемых характеристик двигателя путем сравнения его текущего TGT при заданном выходном крутящем моменте с базовым TGT для заданной барометрической высоты (PA) и температуры наружного воздуха (FAT).

HMD	Дисплей на шлеме; возможность выбора прицела для использования IHADSS для указания датчиков или прицеливания оружия.
МАФС	Внутренняя вспомогательная топливная система (она же «бак Робби»); узел производства Robinson Fuel Systems, который можно установить вместо стандартного магазина боеприпасов; вмещает 100 галлонов топлива и 242 патрона калибра 30x113 мм.
МСФО	Приборная воздушная скорость или Приборная воздушная скорость в узлах (KIAS); Скорость полета измеряется непосредственно в статической системе Пито.
ИАТ	Автоматическое отслеживание изображения; режим автоматического слежения ASQ-170 TADS, в котором контраст изображения используется для управления поворотом башни.
ИКС	система внутренней связи; относительно системы аудиосвязи между каждым местом экипажа.
ИДЕНТИФИКАТОР	Идентификация; 1- или 2-значный буквенно-цифровой адрес абонента канала передачи данных в сети.
ИДЕНТ.	Идентификация; о кнопке на панели связи, которая подсвечивает авиадиспетчерам положение воздушного судна дополнительным сигналом через транспондер Режим 3A.
МКФ	Идентификация «свой-чужой»; серия закодированных ответов, отправляемых через антенны транспондера на опрашивающие передатчики IFF, чтобы указать, что самолет является дружественным.
БМП	Боевая машина пехоты.
IGN ОРИД	Отмена зажигания; запускает двигатели T701C с помощью стартеров воздушной турбины, но препятствует воспламенению воспламенителей, чтобы предотвратить возгорание.
ИХАДСС	Интегрированная система прицела на шлем и обозначение; вся система, которая отслеживает положение IHU каждого члена экипажа, генерирует символы для отображения на HDU и обрабатывает решения по оружию на основе прицеливания через HMD.
IHU	Интегрированный шлемовой блок; летный шлем члена экипажа со встроенными датчиками отслеживания положения шлема.
ММК	Приборные метеорологические условия; существуют погодные условия, при которых визуальное отделение от местности, препятствий и других летательных аппаратов невозможно обеспечить визуальными средствами; для безопасного полета требуются навигационные средства.
В	Дюймы; относительно настройки UNIT на странице FLT, которая отображает настройку барометрического давления в дюймах ртутного столба.
ИНУ	Инерциальный навигационный блок; навигационное устройство, которое использует инерциальные измерительные устройства для вывода информации об ориентации, скорости и положении.
км	Километр; относительно настройки UNIT на странице FLT, которая отображает навигационные расстояния, шкалу дальности TSD и линии сетки TSD в километрах.
КУ	Клавиатурный блок; устройство в каждом экипаже для ввода данных в бортовое радиоэлектронное оборудование; включает функции калькулятора для базовой арифметики.
Латвия	Широта; относительно части севера/юга набора координат широты/долготы.
ФУНТ	Фунт; относительно единицы измерения веса при определении полной массы воздушного судна и/или количества топлива на борту.
ХММС	Модульный ракетный комплекс «Хеллфайр»; пусковые установки ракет M299 и связанные с ними системы взаимодействия с самолетами.
ЛД	Линия отправления; мера управления линейным маневром, отмечающая исходное положение дружественных подразделений при выполнении атаки, используемая для координации маневрирующих подразделений.

ЛХГ	Левая рукоятка; CPG оставил рукоятку TEDAC.
ЛМК	Компенсация линейного движения; переключаемая логика поворота в ASQ-170 TADS, которая позволяет CPG регулировать и поддерживать непрерывную скорость поворота башни вместо использования необработанных входов контроллера MAN TRK.
ЛН	Линия; метод рисования зон PF или NF на подстранице BAM TSD.
ЛОАЛ	Блокировка после запуска; Ракета AGM-114 Hellfire захватит целеуказание или достигнет траектории цели после запуска ракеты.
ЛОБЛ	Блокировка перед запуском; Ракета AGM-114 Hellfire захватит целеуказание или достигнет траектории цели до запуска ракеты.
ДЛИННЫЙ	долгота; относительно восточной/западной части набора координат широты/долготы.
ЛРФД	Лазерный дальномер-целеуказатель; активный датчик дальности в TADS; обозначает цели для оружия, использующего наведение SAL.
ЛСТ	Лазерный трекер; пассивный датчик в составе TADS для обнаружения лазерных обозначений с других платформ.
МУЖЧИНА	Руководство; Режим работы управления ракетой.
ПЗРК	Переносной комплекс ПВО человека.
МАНРГ	Ручной диапазон; относительно возможности вручную установить значение дальности для баллистических решений с помощью опции MANRG на странице WPN.
МБ	Миллибары; относительно настройки UNIT на странице FLT, которая отображает настройку барометрического давления в миллибарах.
МБР ДИРЕКТОР	Справочник участников; Подстраница COM, на которой перечислены все заранее запланированные абоненты сети.
ОБТ	Основной боевой танк.
МГРС	Справочная система военной сети; система координат, основанная на UTM, которая делит каждую зону сетки UTM на ряд квадратных идентификаторов шириной 100 километров и широко используется различными военными службами во многих странах.
ММА	Мачтовый узел; вся сборка, включающая FCR, RFI и крепление для предотвращения вращения на вершине мачты несущего винта.
MPD	Многоцелевой дисплей; один из двух основных дисплеев на каждом месте экипажа.
М-ПНВС	Модернизированный ПНВС; модернизированная версия AAQ-11 PNVS, включающая FLIR следующего поколения (часть обновления M-TADS).
МПС	Система планирования миссий; тип текстового сообщения, заранее составленного перед миссией с помощью компьютера для планирования миссии.
глутамат натрия	Сообщение; Подстраницы COM, на которых сообщения или файлы могут быть отправлены или получены по сети передачи данных.
МСЛ	Ракета*или*Средний уровень моря; Был вариант HMMS*или*высота над средним уровнем моря, указанная барометрическим высотомером.
М-ТАДС	Модернизированный ТАДС; модернизированная версия системы ASQ-170 TADS, которая включает в себя FLIR следующего поколения, а также расширенные функции отслеживания, обработки и прицеливания.
МТТ	Многоцелевой трекер; относительно возможности установки автоматического сопровождения нескольких целей с помощью функции IAT ASQ-170.

НАК — Нет подтверждения; на EUFD отображается предупреждение, указывающее, что собственный модем не получил подтверждения приема от модемов всех абонентов сети, которым было адресовано сообщение канала передачи данных.

НБР — Ненаправленный маяк; всенаправленное радионавигационное средство, которое можно настроить с помощью приемника ADF.

СЕТЬ — Сеть; Подстраница COM, которая позволяет членам экипажа добавлять, редактировать или удалять отдельных подписчиков из выбранной сети передачи данных.

НФ — Нет огня; формат подстраницы BAM TSD, который позволяет члену экипажа создавать, удалять или активировать отдельные запретные зоны на TSD.

НФЗ — Нет пожарной зоны; географическая зона, указанная на подстранице BAM TSD, которая исключает определение приоритета целей с помощью радара управления огнем APG-78.

$H_г$ — Частота вращения ступени газогенератора (иногда называемая ступенью N1 или ступенью газогенератора), измеренная на коробке передач вспомогательных агрегатов каждого двигателя T701C.

НГБ — Носовой редуктор; относительно коробки передач, установленной в передней части каждого двигателя, которая перенаправляет мощность вала на главную трансмиссию.

Нью-Мексико — Морская миля; относительно настройки UNIT на странице FLT, которая отображает навигационные расстояния, шкалу дальности TSD и линии сетки TSD в морских милях.

НОЭ — Сон Земли; режим полета по местности, при котором самолет летит как можно ближе к земле с различной воздушной скоростью и высотой.

НОРМА — Нормальный; режим работы управления ракетой, режим работы пушки или режим работы ПНВ.

$H_п$ — Скорость вращения ступени силовой турбины (иногда называемой ступенью N2), измеренная на валу силовой турбины каждого двигателя T701C.

$H_р$ — Скорость вращения трансмиссии AH-64D, измеренная на главной трансмиссии.

НТС — Следующий для съемки; текущая поражаемая цель при использовании РЛС управления огнем АПГ-78 в качестве выбранного прицела.

ПНВ — Очки ночного видения; Авиаторские очки ночного видения AN/AVS-6.

НВС — Система ночного видения; PNVS или TADS используются в качестве системы помощи члену экипажа.

ОПЕР — Действуйте; переводит выбранную систему или устройство в рабочее состояние.

ОРИГИНАЛЬНЫЙ НАПРАВЛЕНИЕ — Справочник отправителя; Подстраница COM, на которой перечислены все заранее запланированные конфигурации идентификации отправителя.

ИДЕНТИФИКАТОР ОРИГ — Идентификация отправителя; Подстраница COM, на которой можно настроить параметры цифровой идентификации для уникальной идентификации владельца в сети передачи данных.

Пенсильвания — Барометрическая высота; высота над стандартной базовой плоскостью, которая является точкой, где атмосферное барометрическое давление составляет 29,92 дюйма ртутного столба или 1013,2 миллибара (не путать с истинной высотой, сообщаемой барометрическим высотомером с поправкой на нестандартную температуру/давление через окно Коллсмана).).

РУЧКА — Проникновение; настройка задержки времени на странице WPN для взрывателя M433 при использовании совместно с выбором типа ракеты 6RC.

ПЕРФ — Страница производительности; предоставляет ключевые данные о характеристиках вертолета с учетом текущей или прогнозируемой барометрической высоты (PA), температуры свободного воздуха (FAT) и полной массы (GW).

ПФ	Приоритетный огонь; формат подстраницы BAM TSD, который позволяет членам экипажа создавать, удалять или активировать PFZ на TSD.
ПФЗ	Приоритетная пожарная зона; географическая зона, указанная на подстранице BAM TSD, которая увеличивает приоритет целей с помощью радара управления огнем APG-78.
ПХС	Шлемный прицел пилота; вариант источника приобретения.
ПЛ	Фазовая линия; мера управления линейным маневром, которая облегчает контроль и координацию военной операции, обычно совпадающая с визуально идентифицируемым элементом местности.
ПЛРТ	Полярность; переключает датчик FLIR между шкалами яркости White-Hot и Black-Hot.
ПЛТ	Пилот; член экипажа, занимающий кормовое место экипажа.
ПНВС	Пилотная система ночного видения; верхняя сенсорная турель на носу, состоящая из датчика FLIR.
ПП	Текущее местоположение; трехмерное положение собственного корабля или тактический отчет, в котором текущее положение собственного корабля передается другим основным членам по сети передачи данных.
ИЦП	Индикатор положения плана; тип дисплея радара, который представляет круговой вид сверху вниз на область, сканируемую радаром, с положением антенны радара в центре и контактами радара, проецируемыми вокруг антенны радара по истинному азимуту и дальности. Отображение «Sector PPI» ограничено областью менее 360°.
ПРИ	Приоритетный ракетный канал *или* Основной член; лазерный код, который сканирует следующая запускаемая ракета SAL *или* абонент сети канала передачи данных, назначенный для приема сообщений первичного канала передачи данных.
пси	Фунтов на квадратный дюйм; единица измерения давления в различных масляных и гидравлических системах AH-64D.
PTT	Нажми чтобы говорить; инициирует радиопередачу при активации.
РАД АЛЬТ	Радарный высотомер; использует радиолокационные импульсы, передаваемые радиоантенной, установленной под самолетом, для измерения абсолютной высоты над уровнем земли (AGL).
РЭЦ	Получать; опция, представленная на главной странице TSD, для получения отчета, точки или файла, находящегося в буфере канала передачи данных.
РФ	Радиочастотная ракета; Ракета класса «воздух-поверхность» AGM-114L с активным радиолокационным наведением.
РФХО	передача РФ; способ получения местоположения цели для поражения ракетой AGM-114L по линии передачи данных.
RFI	Радарный частотный интерферометр; вариант источника сбора данных или компонент RFI MMA.
РХГ	Правая рукоятка; правая рукоятка CPG TEDAC.
РИПЛ	Пульсация; Режим работы управления ракетой.
РДЖАМ	радиолокационный глушитель; относительно устройства электронного противодействия (ECM) ALQ-136.
РКТ	Ракета; БЫЛ вариант APC.
РМАП	Режим радиолокационного картографирования; режим РЛС управления огнем АПГ-78.
РЛВР	Приемник радиолокационных/лазерных предупреждений; относительно совмещенных компонентов и функций комплекта радиолокационного обнаружения сигналов АПР-39 и комплекта лазерного обнаружения АВР-2.

РПТ	Отчет; подстраница TSD для отправки или запроса отчетов участникам полета или от них по каналу передачи данных.
запрос на запрос времени	Запрос; сообщение канала передачи данных, в котором собственное судно отправляет запрос на тактический отчет, который будет передан от основных членов через сеть канала передачи данных.
РСТ	Перезагрузить; относительно переключателей сброса генератора в кабине пилота, которые позволяют пилоту сбрасывать мощность генератора, когда MPD не работают из-за отсутствия питания постоянного тока.
РТЭ	Маршрут; подстраница ТСД, на которой экипаж может редактировать маршруты или прокладывать прямые маршруты к отдельным точкам.
РТМ	Меню маршрута; подстраница ТСД, на которой экипаж может выбирать или удалять маршруты.
РТС	Выбор радиопередачи; голосовое управление радио на циклическом и EUFD.
РВВ	Обзор; относительно просмотра данных, сообщений или точек, находящихся в памяти дрона.
САЛ	Полуактивная лазерная ракета; семейство ракет класса «воздух-земля» AGM-114 (за исключением AGM-114L), использующих полуактивное лазерное наведение.
СЭМ	Ракета класса «земля-воздух»; индивидуальная ракетная или зенитно-ракетная установка/батарея ПВО.
СКАС	Система повышения устойчивости и командования; система, которая повышает устойчивость самолета при доставке оружия, повышает маневренность самолета на более низких скоростях полета и обеспечивает функцию режима удержания для снижения рабочей нагрузки пилота.
ЮВ	Мощность одного двигателя или работа с одним двигателем.
СФР	Конкретный диапазон топлива; расчет скорости по поверхности, деленной на расход топлива.
ВЫСТРЕЛИЛ	Выстрел в цель; подстраница TSD, на которой отображаются места всех ракетных боев AGM-114, проведенных собственным кораблем, а также любые файлы SHOT в отчетах BDA, полученных от основных участников по сети передачи данных.
СИНК	СИНГАРС; Семейство одноканальных наземных и бортовых радиосистем, используемых военными США и членами НАТО и обеспечивающих безопасную радиопередачу голоса и данных между большим количеством воинских частей.
СКР	Искатель; вариант источника обнаружения, использующий ракету SAL, сопровождающую лазерное обозначение, соответствующее каналу ракеты PRI, или ракету RF, сопровождающую цель в режиме LOBL.
СМДЛ	Безопасный модемный канал передачи данных; сеть передачи данных на основе модема, которая обменивается короткими пакетами данных через голосовые радиостанции на борту самолета.
СП	Системный процессор; управляет всеми тестами, инициированными подсистемой, отслеживает состояние системы и неисправности, а также обрабатывает информацию для отображения.
СПААА	Самоходная зенитная артиллерийская установка.
SPQ	Супер быстрый; настройка минимальной задержки времени на странице WPN для взрывателя M433 при использовании совместно с выбором типа ракеты 6RC.
SQL	Хлюпать; функция, которая подавляет аудиовыход радиосистемы до тех пор, пока не будет получен сигнал, превышающий установленный порог шумоподавления.
С-СКАН	Одиночное сканирование; режим сканирования РЛС управления огнем АПГ-78.
СТАБ	Стабилизатор; относительно подвижного горизонтального оперения, закрепленного на конце хвостовой балки, что обеспечивает дополнительную ориентацию по оси тангажа.
ОЖИДАНО	Поддерживать; переводит выбранную систему или устройство в режим ожидания.

СТО	Магазин; относительно формата STO подстраницы TSD POINT для выполнения сохранения местоположения местоположения, указанного CPG HMD или прямой видимости TADS, или сохранения пролета с использованием местоположения воздушного судна.
СУБ	Абонент; член сети, назначенный для приема сообщений по каналу передачи данных от собственного судна.
СИМ	Символика; относительно любых знаков, форм или символов, которые отображаются экипажу для представления количественных данных, предоставления обратной связи о состоянии системы или указания текущих настроек/выборов/режимов работы.
ТАДС	Прицел целеуказания; опция выбора прицела, опция источника сбора данных или нижняя турель датчиков на носу, состоящая из FLIR, DTV, LST и LRFD.
ТАС	Истинная воздушная скорость или Истинная воздушная скорость в узлах (KTAS); скорость самолета в воздушной массе с поправкой на плотность воздуха, которая влияет на измерение индикаторной воздушной скорости.
ТДУ	Дисплейный блок TEDAC; компонент видеоэкрана сборки TEDAC.
ТЕДАК	Электронный дисплей и управление TADS; сборка, включающая в себя как захваты TEDAC (LHG и RHG), так и TDU.
ТГТ	Температура турбинного газа*или*Цель; температура горячих расширяющихся газов, поступающих на ступень силовой турбины T701C, измеренная между 2ndступень газогенераторной секции и 1ул. ступенчатое сопло секции силовой турбины;*или*тактический отчет, в котором целевые данные FCR передаются другим основным членам по сети каналов передачи данных.
ТГТ/ТРТ	Цель/Угроза; Тип точки в базе данных, используемый для обозначения целей для поражения или мест угроз ПВО.
TOF	Время полета; продолжительность времени, в течение которого боеприпас находится в воздухе по направлению к предполагаемому баллистическому решению, цели или точке попадания.
ТРМ	Режим профиля местности; режим РЛС управления огнем АПГ-78.
ТК	Крутящий момент; измерение мощности двигателя, приложенной к трансмиссии, измеренной от вала силовой турбины каждого двигателя T701C.
ТРАДЖ	Траектория; относительно выбора вариантов траектории DIR (Прямая), LO (Низкая) или HI (Высокая) LOAL на странице WPN в формате MSL.
ТРК	Отслеживать; по поводу слежения за ракетами Hellfire в режиме LOBL.
ТРН	Местность; опция источника сбора данных на странице TSD.
ГТО	Целевая контрольная точка; географическое местоположение (которое обычно можно определить с помощью визуальных или оптических средств), из которого можно отслеживать пожары и, при необходимости, корректировать их.
ТСД	Отображение тактической ситуации, кнопка фиксированного действия MPD.
ТСЕ	Оценщик целевого состояния; логика обработки, обеспечивающая баллистическую компенсацию угла упреждения по движущимся наземным целям при использовании TADS в качестве выбранного прицела при использовании непрерывного лазерного целеуказания.
УПДТ	Обновлять; относительно кнопки STORE/UPDT на левой рукоятке CPG TEDAC нажата для выполнения обновления навигационного положения.
UTM	Универсальный поперечный Меркатор; система координат сетки, на основе которой получена эталонная система военной сетки (MGRS).
ВИД	Видео; Кнопка фиксированного действия MPD.

ВМК	Визуальные метеорологические условия; существуют погодные условия, при которых визуальное отделение от местности, препятствий и других летательных аппаратов может быть достигнуто с помощью визуальных средств; не требует навигационных средств.
ВНЕ	Скорость никогда не превышает; скорость полета, превышение которой может привести к повреждению конструкции AH-64D.
ВССЕ	Одиночный двигатель с безопасной скоростью; минимальная скорость полета, при которой AH-64D может поддерживать горизонтальный полет с одним неработающим двигателем.
БЫЛ	Переключатель действия оружия; произносится как «Воз» или «Ваз» или используется как глагол «ВАСинг», член экипажа выбирает или «действует» одну из трех доступных систем вооружения для поражения намеченной цели.
ВКА	Предупреждения, предостережения, рекомендации.
WPN	Оружие; Кнопка фиксированного действия MPD.
ВПТХЗ	Путевая точка/Опасность; Тип точки в базе данных, используемый для навигации, маршрутизации или для обозначения мест опасностей для полета, таких как вышки и провода.
WSPS	Система защиты от ударов проводов; набор устройств, установленных на внешней стороне фюзеляжа для направления проводов вокруг ключевых частей планера и в острые лезвия, помогающие отсекать невидимые проволочные препятствия, которые могут возникнуть во время полета на малой высоте.
XMIT	Передача; относительно передачи FCR во время сканирования окружающего боевого пространства или передачи сообщения по каналу передачи данных.
XMSN	Передача инфекции; По поводу главной передачи.
XPNDR	Транспондер; относительно транспондера APX-118.
ЗН	Зона; задает количество PFZ, которые будут отображаться на подстранице BAM TSD в формате PF.

ПРИЛОЖЕНИЕ F – ФОРМУЛЫ

Используйте эти формулы расчета и преобразования для планирования перед миссией или во время полета. Желаемые результаты выделены жирным шрифтом.

Расчеты скорости/времени/расстояния

Требуемая путевая скорость (узлы)"="Расстояние ÷ минуты) × 60

Время полета (минуты)"="Расстояние ÷ Скорость хода) × 60

Расчеты топлива/выносливости

Бинго Топливо (фунты)"="Время полета ÷ 60) × Топливо фунт/час

Целевое время (минуты)"="Общее количество топлива — топливо для бинго] ÷ топливо, фунты/час) × 60

Расчеты топлива/диапазона

Коэффициент удельного запаса топлива (SFR)"="Путевая скорость ÷ Топливо фунт/час

Дальность полета (м.миль)"="SFR × Общее количество топлива

Преобразование расстояний

км до**Нью-Мексико**"="км] ÷ 1,85

Нью-Мексико до**км**"="НМ] × 1,85

Преобразование высоты/высоты

Ноги до**Метры**"="фут] ÷ 3,281

Метров до**Ноги**"="м] × 3,281

Преобразование широты/долготы

ДДД-ММ-СС.СС в**ДДД-ММ.МММ**

СС.СС ÷ 60 = . М-М-М

ДДД-ММ.МММ к **ДДД-ММ-СС.СС**

. М-М-М × 60 = СС.СС

Удачной охоты!

Команда Eagle Dynamics SA

EAGL DYNAMICS SA © 2022

фото армии США
от сержанта Ричарда Ригли